

ALAUDA

Revue internationale d'Ornithologie

XXXV **N° 2** **1967**

Secrétaires de Rédaction
Henri Heim de Balsac et Noël Mayaud

***Secrétariat :* 80, rue du Ranelagh, PARIS (16e)**

Bulletin trimestriel de la Société d'Etudes Ornithologiques

H. Heim de Balsac, 34, rue Hamelin, Paris, XVIe

ALAUDA

Revue fondée en 1929

Fondateurs décédés :

**Jacques de CHAVIGNY, Jacques DELAMAIN,
Henri JOUARD, Louis LAVAUDEN, Paul PARIS,
Paul POTY**

ABONNEMENTS

France	34 F
Etranger	39 F
Pour les membres de la Société d'Études Ornithologiques. France	30 F
Étranger	32 F

Les abonnés sont priés en payant d'indiquer avec précision l'objet du paiement

AVIS DIVERS

Toutes publications pour compte rendu ou en échange d'*Alauda*, tous manuscrits, demandes de renseignements, etc., doivent être adressés à M. Noël MAYAUD, 80, rue du Ranelagh, Paris-16e.

La Rédaction d'*Alauda* reste libre d'accepter, d'amender (par ex. quant à la nomenclature en vigueur) ou de refuser les manuscrits qui lui seront proposés. Elle pourra de même ajourner à son gré leur publication.

Elle serait reconnaissante aux auteurs de présenter des manuscrits tapés à la machine, *n'utilisant qu'un côté de la page* et sans additions ni rature.

Faute aux auteurs de demander à faire eux-mêmes la correction de leurs épreuves (pour laquelle il leur sera accordé un délai max. de 8 jours), cette correction sera faite *ipso facto* par les soins de la Rédaction sans qu'aucune réclamation relative y puisse ensuite être faite par ces auteurs.

Alauda ne publiant que des articles signés, les auteurs conserveront la responsabilité entière des opinions qu'ils auront émises.

Voir page 3 de la couverture, les indications concernant la Société d'Etudes Ornithologiques

L'Association ALAUDA va publier prochainement en un volume hors-série, non compris dans les abonnements, services ou échanges, de la Revue "Alauda" :

SYSTEMA AVIUM ROMANIÆ

de Georges D. VASILIU

(Inventaire des Oiseaux de Roumanie)

Ce volume peut être souscrit à la **Direction d'Alauda**

80, rue du Ranelagh - Paris XVIe

Pour le prix de :

France, Algérie, Maroc, Tunisie	**25 F**
autres pays	**26 F**

Paiement par chèque de banque ou par mandat au nom de Noël MAYAUD, 80, rue du Ranelagh, Paris XVIe

ALAUDA

Revue internationale d'Ornithologie

XXXV — N° 2 — 1967

ÉTUDE D'UN CLINE CHEZ LE ROUGE-QUEUE A FRONT BLANC, *PHŒNICURUS PHŒNICURUS PHŒNICURUS* (L.) : LA VARIATION DE LA LONGUEUR D'AILE, SON UTILISATION DANS L'ÉTUDE DES MIGRATIONS *

par Jacques BLONDEL

Attaché de Recherche au C. N. R. S.

Les travaux que nous poursuivons en Camargue sur la migration des Passereaux à travers le midi méditerranéen de la France nous ont vite conduit à chercher à mettre en évidence l'origine des populations qui transitent en période internuptiale. Nous nous sommes demandé s'il ne serait pas possible d'utiliser certaines données biométriques pour résoudre ce problème, sachant que de nombreuses espèces présentent une variation géographique statistiquement décelable sur un grand nombre d'individus. De fait, l'analyse des fichiers de la Station biologique de la Tour du Valat nous a montré que chez certaines espèces de migrateurs, notamment le Rouge-queue à front blanc, la longueur moyenne de l'aile pliée était sensiblement supérieure à la longueur moyenne de celle des nicheurs français. Cette constatation nous a incité à entreprendre une étude sur cette forme de variation géographique. Nos recherches nous ont vite entraîné beaucoup plus loin que notre but initial qui était d'assigner une origine géographique aux migrateurs qui passent par la Camargue, et nous avons finalement été amenés à étudier

* Mémoire présenté à la Faculté des Sciences de Dijon, le 16 mars 1967 pour l'obtention du diplôme d'Etudes Supérieures, devant un jury composé de MM. les Professeurs DENIS, NOIROT, TINTANT et le Dr. FERRY.

dans le détail la variation clinale de cette espèce sur l'ensemble de son aire de reproduction. Nous verrons dans quelle mesure cette variation clinale permet de suivre le devenir des populations au cours des saisons internuptiales et comment les données du baguage confirment les résultats fournis par l'étude biométrique.

Choix de l'espèce étudiée

Trois raisons essentielles nous ont incité à choisir le Rouge-queue à front blanc pour entreprendre cette étude :

1° Il s'agit d'une espèce très largement répandue et abondante dans la région paléarctique (cf. *infra*) dont la distribution ne comporte, chez la forme nominale, aucune discontinuité de nature à isoler certaines populations. Elle est donc par conséquent, *a priori*, susceptible de présenter sur ces vastes territoires un certain nombre de caractères morphologiquement variables.

2° L'espèce est entièrement migratrice et ses quartiers d'hiver sont situés, pour l'immense majorité des individus, au sud du Sahara sous les tropiques. Ce hiatus entre la zone de reproduction et les quartiers d'hiver permet d'établir une franche délimitation dans le temps comme dans l'espace entre les trois grands épisodes du cycle annuel : reproduction, migrations et hivernage. Il serait beaucoup plus difficile de parvenir à une telle délimitation pour une espèce dont les quartiers d'hiver sont plus ou moins contigüs à la zone de reproduction. Ajoutons qu'aucune tendance au « migratory-divide » n'a été décelée chez le Rouge-queue à front blanc, toutes les populations, même les plus orientales migrant en direction du sud-ouest en automne.

3° L'espèce présente un dimorphisme sexuel accusé permettant dans tous les cas ou presque de savoir à quel sexe on a affaire. Cet avantage permet donc de ne travailler que sur un sexe, donc sur un seul élément de variation, la variation inhérente à la *population* (nous verrons plus loin quel sens il faut donner au mot population) en éliminant d'emblée la variation due au dimorphisme sexuel. L'étude de la variation géographique de la longueur d'aile chez les espèces ne présentant aucun dimorphisme sexuel comme les *Phylloscopi* par exemple serait bien entendu plus délicate puisque dans ce cas, il est difficile de dissocier l'élément de variation dû à la différence entre les sexes donc indépendant de la situation géographique de la population de celui qui est réellement dû à la position

géographique de cette dernière. Cette remarque n'est bien entendu valable que pour les espèces dont les longueurs d'aile des mâles et des femelles chevauchent largement, cas très général chez les passereaux paléarctiques. Nous verrons également que la longueur d'aile peut varier avec l'âge et cette espèce présente l'avantage de posséder des caractères du plumage qui permettent presque toujours de décider l'âge approximatif des individus (au moins les mâles).

Distribution de l'espèce

1° En période de reproduction.

La Fig. 1 (d'après Voous, 1960) donne une idée précise de la répartition de l'espèce. Elle englobe la quasi-totalité de l'Europe excepté le midi méditerranéen français, le sud-ouest de l'Italie,



Fig. 1. — Aire de distribution de *Phoenicurus phoenicurus* L. en période de reproduction et dans les quartiers d'hiver.

les régions côtières adriatiques, la Grèce, les parties orientales de la Bulgarie et de la Roumanie, les îles de la Méditerranée sauf la Sicile et Chypre, l'Islande et l'Irlande au moins dans sa plus grande partie. Au nord l'espèce est répandue jusqu'au 71e degré de latitude nord en Scandinavie mais cette limite se ramène aux environs du 65e degré à partir de la région d'Archangelsk. A l'est, le Rougequeue à front blanc est répandu jusqu'au 107e degré de longitude est soit jusqu'au lac Baïkal. Sa limite méridionale en Asie passe par l'Ouzbekistan et la partie nord de la Kirghizie.

La forme *samamisicus* a une répartition bien plus restreinte dans l'espace (Fig. 1) ; elle occupe l'Asie mineure : La Turquie, l'Iran, le Caucase et la Crimée. Bien que de nombreux individus de cette forme soient plus ou moins intermédiaires avec ceux de la forme nominale (Meinertzhagen, 1954), nous ne dirons rien de cette sous-espèce. En effet, par sa localisation géographique franchement délimitée qui l'isole de la forme nominale, par les conditions écoclimatiques particulières de sa zone de reproduction et en raison des différences nettement marquées de son plumage qui lui ont valu d'être élevée au rang de sous-espèce, la forme *samamisicus* peut être considérée comme un « ensemble de populations locales habitant une subdivision géographique de l'aire de reproduction de l'espèce et différant taxonomiquement des autres populations (Mayr, 1963) ». Ces différences nettement marquées introduisent donc une *discontinuité* incompatible avec la notion de gradation inhérente au concept de cline.

2° dans ses quartiers d'hiver.

Nous avons vu qu'une des raisons qui nous avaient incité à choisir cette espèce était que l'aire d'hivernage est entièrement séparée de l'aire de reproduction. Mis à part quelques cas exceptionnels et parfois douteux d'hivernage dans la région méditerranéenne (Buxton, 1950 ; Géroudet, 1955 ; Gromadzki, 1964 ; Hempel & Reetz, 1957) notamment à Chypre où Bannermann (1958) parle d'une petite population nicheuse sédentaire, l'aire d'hivernage se situe pour l'immense majorité des individus au sud du Sahara en zone tropicale bien qu'il puisse en rester de-ci de-là en Afrique du nord : dans le Maghreb (Heim de Balsac & Mayaud, 1962), en Tripolitaine (Guichard, 1957) et même en plein Sahara (Niethammer & Laenen, 1954). La zone d'hivernage s'étend jusque dans le sud-ouest de l'Arabie (Meinertzhagen, 1954), et quelques

individus se rencontrent dans la région indienne (Mackworth-Pread & Grant, 1955). En Afrique tropicale, l'espèce est répandue, en hiver, des rivages de l'Atlantique à ceux de la Mer Rouge et de l'Océan Indien. Tous les auteurs la signalent comme abondante dans ces vastes territoires allant du Sénégal à l'Ethiopie d'ouest en est et du 17e degré de latitude nord au 3e degré de latitude sud du nord au sud (Bannermann, 1953 ; Cave & McDonald, 1955 ; Chapin, 1953 ; Mackworth-Pread & Grant, 1955 ; Morel & Roux, 1966 etc...). Ainsi, l'espèce dépasse de peu l'équateur au sud et elle est virtuellement absente au-delà des rivages du Lac Albert.

Bien entendu, la répartition hivernale de l'espèce sur ces vastes territoires est bien loin d'être homogène. D'une façon générale, elle est très mal connue dans le détail et les indications qu'en donnent les auteurs sont vagues. Néanmoins, la plupart d'entre eux soulignent qu'elle évite la forêt et fréquente essentiellement les milieux ouverts buissonnants, les clairières, jardins et plantations. Il semble bien que les milieux naturels normalement fréquentés par l'espèce soient essentiellement la forêt claire, la savane arborée et peut-être la savane herbeuse (cf. la Carte de la Végétation de l'Afrique, Oxford University Press, 1959). Ce type de milieu ouvert si répandu en Afrique tropicale est en fait celui qui est essentiellement fréquenté en hiver par la grosse majorité des passereaux paléarctiques migrateurs, à l'exclusion totale de la forêt ombrophile dans laquelle il n'y a virtuellement aucune pénétration. Il n'est pas dans notre sujet de discuter ici ce phénomène sur lequel nous aurons à revenir (Blondel, *en préparation*). Ces quelques données nous permettent d'esquisser la carte de l'aire d'hivernage de l'espèce (Fig. 1) mais empressons nous de dire que l'imprécision des données sur lesquelles elle est basée appellera sans doute de nombreuses retouches. La forme *samamisicus* hiverne essentiellement au Soudan, en Ethiopie et dans la bordure occidentale de l'Arabie.

Étude de la variation morphologique de l'espèce dans son area. Notion de cline

La mise en évidence d'un cline sur une espèce animale nécessite d'abord que le matériel sur lequel on travaille soit homogène du point de vue de la systématique classique : ou que ce matériel se rapporte à une espèce monotypique, ou qu'il se rapporte à une sous-

espèce bien définie d'une espèce polytypique (encore faut-il remarquer, comme le reconnaît VAURIE lui-même que bien souvent des sous-espèces dûment décrites ne sont en réalité que les étapes arbitrairement tranchées d'un cline).

Le Rouge-queue à front blanc est bitypique mais nous avons systématiquement éliminé de notre étude la sous-espèce *samamisicus*, bien isolée géographiquement de la forme nominale et s'en distinguant aisément.

Mise à part cette dernière forme, l'espèce est très homogène dans son immense aire de distribution, VAURIE (1959) ayant rejeté la validité de la race *algeriensis* Kleinschmidt. Le postulat de base de ce travail repose sur une affirmation de MAYR (1963) qui dit que « pratiquement toutes les espèces continentales ayant une répartition géographique vaste et continue présentent sur un ou plusieurs caractères morphologiques une variation d'ordre clinal ». Le Rouge-queue à front blanc étant effectivement une « espèce continentale à répartition géographique vaste et continue », il était virtuellement acquis qu'une variation de type clinal serait décelable sur un ou plusieurs caractères, traduisant l'adaptation des différentes populations aux conditions écoclimatiques du milieu qui varient elles-mêmes graduellement.

Rappelons que la totalité des individus qui composent une espèce ne sont pas répartis au hasard dans leur aire de reproduction mais sont groupés en un certain nombre de *populations*, la population étant l'ensemble des individus participant à un même génome collectif (c'est-à-dire possédant en commun le même complexe génétique). Ainsi comprise, la population ou « deme » est une entité non fermée sur elle-même et non isolée géographiquement mais communiquant largement avec ses voisines par l'intermédiaire d'un *courant de gènes* qui maintient l'homogénéité et la vigueur de l'espèce à travers le faisceau de demes qui la constitue. Ainsi, l'espèce est composée dans l'espace (comme d'ailleurs dans le temps) de nombreuses populations locales, chacune communiquant avec ses voisines et s'en distinguant graduellement (MAYR, 1963). Cela permet de comprendre que deux ensembles d'individus, deux populations appartenant à la même unité systématique de base, espèce ou sous-espèce, puissent différer sensiblement sans pour autant que la faculté de se croiser entre elles en soit altérée.

La population est donc une réalité géographique et la pratique du baguage des oiseaux a montré combien, malgré les migrations

à grande distance, les oiseaux revenaient nicher dans la région qui les a vu naître ou se reproduire là ou les années précédentes. Dans le cas précis du Rouge-queue à front blanc, nous pourrions multiplier les exemples prouvant cette fidélité à la « patrie d'origine », notamment les travaux de RUITER (1941) RENDAHL *et al.* (1958). On peut donc s'attendre à ce que les conditions du milieu, notamment celles du climat qui sont loin d'être uniformes sur d'aussi vastes étendues, aient joué sur le potentiel de variabilité de l'espèce pour conférer aux diverses populations qui la constituent des différences phénotypiques observables par le naturaliste. La variation géographique du milieu, tant dans ses manifestations abiotiques (caractéristiques édaphiques, climatiques etc...) que biotiques, s'accompagne inévitablement d'une variation adaptative parallèle chez les animaux. Cette variation adaptative qui n'est pas obligatoirement visible ou mesurable porte le nom de *cline*. Un cline peut être défini comme la variation régulière et croissante d'un caractère donné d'un extrême à l'autre de l'aire de répartition d'une espèce, en fonction d'une variation parallèle de certaines conditions climatiques et écologiques du milieu. La variation clinale peut affecter des caractères morphologiques (coloration, taille, etc...), physiologiques (métabolisme, fécondité), écologiques ou éthologiques, les deux étant d'ailleurs liés (impulsion migratoire plus forte chez les populations nordiques d'une espèce que chez les populations plus méridionales par exemple). Chez la même espèce, plusieurs caractères peuvent présenter une variation clinale mais la direction et la pente de ces clines peuvent être différentes.

Nous verrons que la pente du cline que nous étudions est faible et que les différences que nous avons trouvées entre les diverses populations sont loin d'être spectaculaires. Ceci tient au fait que dans la réalité, un cline est la résultante de plusieurs forces antagonistes qui tendent à se neutraliser : d'une part l'aspect sélectif des conditions graduelles du milieu qui sont à l'origine de la variation adaptative, d'autre part l'action contraire du courant de gènes qui circule entre les populations ainsi qu'une certaine « homéostasie » qui ont tendance à s'opposer à toute variabilité. L'action du courant de gènes est d'autant plus forte que les différentes populations ont davantage tendance à se mélanger, notamment en période internuptiale chez les grands migrateurs, et ceci explique pourquoi la variation des caractères morphologiques est presque toujours

plus faible chez les espèces migratrices que chez les sédentaires. Rappelons que dans la faune paléarctique, il y a en moyenne 3,3 sous-espèces par espèce chez les Passereaux migrateurs contre 7,2 chez les sédentaires (Salomonsen, 1955).

Choix du caractère étudié : méthode de travail

Parmi les caractères taxonomiques généralement étudiés chez les oiseaux et pouvant dans certains cas présenter une variation clinale, il en est deux que l'ornithologiste retient le plus souvent : 1) l'intensité de coloration du plumage et/ou la répartition des taches ou plages colorées, 2) le poids de l'oiseau ou, plus généralement, sa taille considérée dans son ensemble ou par l'intermédiaire de certains organes ou membres, notamment l'aile. Nous avons choisi de baser cette étude sur l'analyse de ce dernier caractère parce que, théoriquement, la mesure d'un paramètre permet une appréciation plus objective que l'étude d'une « plus ou moins » grande intensité de coloration. Ceci est important dans le cas présent car nous avons basé notre travail sur le matériel qui nous a été envoyé de tous les pays d'Europe par un grand nombre de correspondants. L'étude de la coloration du plumage aurait nécessité que le même observateur ait étudié lui-même la totalité du matériel original, ce qui aurait demandé un travail, un temps et des moyens considérables.

La présente étude est basée sur 2.746 mensurations de l'aile pliée de Rouges-queues à front blanc mâles (les femelles ont été exclues pour les raisons expliquées plus haut) auxquelles il faut ajouter 1.580 mensurations d'oiseaux capturés en migration en Camargue. Nous n'avons personnellement mesuré qu'une infime partie de ce matériel et la plus grosse partie des mensurations provient de nombreux correspondants dont on trouvera la liste à la fin de ce travail. Le fait que différentes personnes aient effectué les mensurations que nous avons utilisées ici introduit bien entendu un certain nombre de causes d'erreur dont nous avons pu corriger certaines. Les causes d'erreur dues à l'habileté et à l'expérience inégales des observateurs n'ont évidemment pu être corrigées mais il en va différemment pour celles qui proviennent du *matériel* (oiseaux mesurés vivants ou sur peau) sur lequel les mensurations ont été prises et de la *méthode de mensuration* utilisée.

a) *Oiseaux mesurés vivants* : *méthodes de mensuration.*

La longueur de l'aile pliée d'un oiseau peut être définie comme la distance séparant l'extrémité du carpe à l'extrémité de la plus longue rémige primaire. Malheureusement, cette distance peut être interprétée et mesurée de différentes façons suivant qu'on élimine plus ou moins complètement la courbure naturelle de l'aile dans son ensemble et celle de la plus longue rémige primaire.

Une première méthode de mensuration (A) consiste à appliquer l'aile fermée sur la règle à butée (instrument indispensable dans tous les cas) sans chercher à éliminer la courbure naturelle de l'aile et des rémiges. Cette méthode donne donc la valeur minimum de la corde sous-tendant l'arc de cercle représenté par l'aile.

La deuxième méthode (B) la plus couramment employée en Grande-Bretagne consiste à exercer une pression sur la bordure antérieure de l'aile (couvertures primaires, grandes couvertures et couvertures moyennes) de sorte que la courbure naturelle de l'aile est en partie rectifiée mais non pas la courbure naturelle des rémiges. Cette méthode est généralement appelée « méthode de la corde minimum » mais bien qu'étant encore largement utilisée, elle tend à être remplacée par la troisième :

Cette méthode (C) consiste à s'efforcer d'éliminer au maximum la courbure naturelle de l'aile en appuyant sur le coude (aile batarde) et en éliminant la courbure des rémiges primaires.

Nous n'avons tenu compte dans ce travail que des deux dernières méthodes, B et C parce que dans la pratique, la première est abandonnée au profit des deux autres par les opérateurs qui se conforment aux recommandations contenues dans « The Ringer's manual » (B. T. O., 1965) et dans « The bird in the hand » (CORNWALLIS & SMITH, 1963).

Bien entendu, pour pouvoir comparer raisonnablement des valeurs obtenues sur la même espèce par ces différentes méthodes de mensuration, il importe de connaître avec le maximum de précision la différence moyenne de longueur obtenue entre chacune. Et ceci est d'autant plus important que nous travaillons sur un matériel dont il est à prévoir que la variation clinale sera faible et délicate à mettre en évidence. Dans la pratique, de nombreux observateurs, notamment certains amateurs travaillant seuls sans encadrement, mesurent l'aile des oiseaux qu'ils capturent de façon empirique sans méthode particulière. Leurs données manquent

donc de précision et sont pratiquement impossibles à corriger. En règle générale, nous n'avons donc pas tenu compte des mensurations qui nous ont été envoyées sans précision de la méthode employée.

Afin d'apporter la correction nécessaire pour que toutes ces mesures d'origine très diverse soient comparables entre elles, nous les avons toutes ramenées à la valeur obtenue par la troisième méthode (méthode de la corde maximum). Afin d'évaluer l'augmentation de longueur qu'il fallait apporter aux mensurations effectuées par la méthode de la corde minimum, nous avons nous même mesuré une centaine d'oiseaux par chacune des deux méthodes. Ces mensurations ont été prises sur des Bruants des roseaux *Emberiza schoeniclus* mâles dont la longueur d'aile est sensiblement la même que celle des Rouges-queues à front blanc. Les résultats (tableau 1) nous montrent qu'en moyenne, les valeurs obtenues par la méthode de la corde minimum doivent être majorées d'un millimètre pour être comparables avec les valeurs obtenues par la méthode C. Plusieurs observateurs nous avaient d'ailleurs signalé un écart du même ordre de grandeur. Dans le cas du Bruant des roseaux par exemple, Braillon (*in litt.*) trouve une différence de 1,2 mm. entre chaque méthode. Nous avons donc systématiquement élevé d'un millimètre toutes les mensurations effectuées par la méthode de la corde minimum.

b) *Oiseaux mesurés sur peaux.*

Un certain nombre des mensurations que nous avons reçues, notamment la majorité de celles de l'Union Soviétique ont été relevées sur des spécimens conservés en peau. Là encore les données de ce matériel ne sont comparables aux nôtres qu'en leur appor-

Tableau 1

Variation de la longueur d'aile du Bruant des roseaux en fonction du matériel sur lequel ont été effectuées les mensurations et de la méthode de travail

Matériel et Méthode	Moyenne	Nombre	Ecart-type
Oiseaux mesurés sur peau	80,2	25	2,2
Oiseaux mesurés par la méthode B	81,2	101	1,6
Oiseaux mesurés par la méthode C	82,1	111	2,2

tant une correction. Les ailes d'oiseaux conservés en peau subissent en effet une dessication qui les raccourcit sensiblement. Afin de connaître l'ampleur de la correction à apporter, nous avons mesuré les ailes d'un lot d'oiseaux conservés en peau et d'un lot d'oiseaux capturés vivants et mesurés selon la méthode de la corde maximum. Ces lots appartenaient évidemment aux mêmes populations hivernantes de Bruants des roseaux en Camargue, condition indispensable pour faire de telles comparaisons. On voit (tableau 1) que l'aile des oiseaux conservés en peau se révèle être notablement plus courte que celle des oiseaux mesurés vivants. Bien que l'échantillon d'oiseaux conservés en peau soit faible, la différence constatée de 1,9 mm est hautement significative. Nous avons également comparé de cette façon les longueurs d'aile sur peau et sur oiseaux vivants de plusieurs autres espèces sensiblement de la même taille que le Rouge-queue à front blanc, conservés dans les collections de la Station biologique de la Tour du Valat et nous trouvons toujours à peu de chose près cette différence toujours supérieure à 1,5 mm mais dépassant rarement 2 mm. Nous avons donc systématiquement élevé de 2 mm. les longueurs d'aile collectées sur oiseaux en peau (dans l'analyse de notre matériel, nous arrondissons toujours les mesures comportant une décimale au mm. entier le plus proche). Nous avons d'ailleurs constaté que ces corrections sont indirectement confirmées par les données obtenues en comparant les histogrammes de longueur d'aile des oiseaux capturés en Camargue avec leur aire présumée de reproduction telle qu'elle a pu être déterminée par les reprises d'oiseaux bagués. Dans de nombreux cas, grâce à divers recoupements, il nous a été possible de confirmer l'exactitude des corrections que nous avons apportées au matériel original chaque fois qu'il n'était pas exprimé suivant la méthode de la corde maximum. Ces confirmations ont été obtenues notamment en comparant chez des populations identiques les données obtenues par les trois méthodes, avant et après la correction. Il a été réconfortant de constater qu'*après correction*, la longueur d'aile moyenne des échantillons mesurés sur peau ou par la méthode de la corde minimum coïncidait presque toujours à quelques dixièmes de mm. près avec la longueur d'aile moyenne de l'échantillon mesuré par la méthode adoptée ici. Dans quelques cas, heureusement rares, où les moyennes corrigées ne coïncidaient pas, nous n'avons jamais cherché à « forcer » la correction pour que les résultats cadrent mieux avec ce que nous voulions leur faire dire.

Vu le grand nombre d'échantillons d'origine différente, il est d'ailleurs fort probable que dans l'ensemble, les erreurs en plus ou en moins ont tendance à se compenser. Nous verrons néanmoins que le seul échantillon d'oiseaux du Moyen-Orient présente une moyenne inférieure à celle qu'elle devrait être, vu la destination probable des oiseaux en question. Ces mensurations effectuées suivant la méthode de la corde minimum ont été majorées de 1 mm. conformément à notre discipline de travail mais nous n'avons pas cherché à accuser cette correction.

c) *Variations de la longueur d'aile indépendantes des méthodes de mensuration et de la variation géographique.*

Outre les précautions à prendre en ce qui concerne le *matériel* sur lequel ont été relevées les mesures et les *méthodes de travail* utilisées, des comparaisons ne pourront enfin être faites que lorsqu'on aura éliminé les différences de longueur d'aile provenant, à sexe égal, des variations qui peuvent survenir, *chez les mêmes individus* à ses différents âges ou/et à différentes saisons. Ces différences sont consignées sur le tableau 2 établi d'après le matériel conservé dans les fichiers de la Station biologique de La Tour du Valat.

TABLEAU 2

Variation de la longueur d'aile en fonction du sexe, de l'âge et de la saison

	Printemps					Automne				
	X	N	Ecart type	Dist. observ.	Dist. théor. (± 3 é. c.)	X	N	Ecart type	Dist. observ.	Dist. théor. (± 3 é. c.)
Mâles adultes	81,0	228	1,79	77-86	75,6-86,4	82,0	118	1,95	77-87	76,2-87,8
Mâles jeunes	80,4	646	1,70	76-85	75,3-85,5	81,1	588	1,58	77-86	76,4-85,8
Femelles ad.	78,9	944	1,80	74-84	73,5-84,3	79,4	36	1,87	75-82	73,8-85,0
Femelles jeun.						79,4	506	1,76	75-83	74,1-84,7

Rappelons pour mémoire et à titre documentaire que l'aile des femelles comme chez la plupart des passereaux est sensiblement plus courte que celle des mâles. La différence est de l'ordre de 2 mm. et se révèle hautement significative (tableau 2). C'est pourquoi, nous n'avons établi notre travail que sur les mensurations d'aile de mâles.

Variation de la longueur de l'aile en fonction de l'âge.

Un examen détaillé de la longueur de l'aile des Rouges-queues à front blanc capturés en Camargue révèle que l'aile des mâles adultes est sensiblement plus longue que celle des jeunes de l'année. A l'automne elle mesure 82 mm. chez les adultes (N = 118) contre 81,1 chez les jeunes (N = 588). Cette différence persiste au printemps suivant où les mâles adultes ont une aile de 81 mm. (N = 228) alors que celle des jeunes de 2e année n'est que de 80,4 mm. Toutes ces différences sont statistiquement significatives ($p < 0{,}05$). Nous n'avons pu qu'à de rares exceptions près déceler ces différences sur le matériel qui nous a été envoyé, aussi n'avons-nous pu en tenir compte. Mais ceci n'a pas d'importance puisque ces différences de longueur d'aile subissent elles aussi la variation clinale. Il n'a donc pas été nécessaire d'isoler les différents âges pour démontrer l'existence de cette variation à condition d'admettre que la proportion de jeunes et d'adultes à une saison donnée reste à peu près constante dans l'espace. Par contre, nous verrons plus loin qu'il est important de tenir compte de cet écart pour comparer par la biométrie la migration de printemps et celle d'automne.

Variations de la longueur d'aile en fonction de la saison.

L'examen d'un matériel abondant et soigneusement récolté révèle qu'à âge et sexe identiques, il existe chez les mâles certaines différences de longueur d'aile entre le printemps et l'automne (tableau 2). Ces différences sont dues à l'usure des plumes (il n'y a pas de mue des rémiges dans les quartiers d'hiver) qui tend à rendre l'aile plus courte au printemps alors qu'à l'automne, les oiseaux sont mesurés aussitôt après leur mue annuelle. Des constatations identiques ont été faites chez de nombreux oiseaux : *Parus caeruleus* (Stewart, 1963), *Parus major*, (Kluijver, 1939), *Turdus merula* (Havlin, 1962), *Muscicapa albicollis* (Löhrl, 1954), *Carduelis flammea* (Evans, 1966. b), *Passer domesticus* (Löhrl & Böhringer, 1957), et bien d'autres (Verheyen, 1956) ; des résultats identiques ont été trouvés chez le Rouge-queue à front blanc par Sutter (1946).

Ainsi, à sexe égal, la longueur d'aile la plus forte (82 mm) appartient aux mâles adultes d'automne qui viennent d'effectuer leur mue annuelle complète, ces oiseaux ont donc au moins 2 ans révolus. Ensuite viennent les adultes de printemps qui peuvent avoir

le même âge mais chez qui l'usure des plumes se traduit par une longueur d'aile nettement plus faible : 81 mm. Viennent ensuite les jeunes de première année (80,9 mm) en plumage juvéno-annuel frais, enfin ces mêmes jeunes à leur retour de printemps qui ont vu leur aile ramenée à 80,4 mm après leurs migrations et l'hivernage.

Ces différences qui ne sont statistiquement décelables que sur de grands effectifs appartenant aux mêmes populations sont dues au cycle des mues.

Là encore, puisque nous comparons nos données par saison (saison de reproduction, migrations de printemps et migrations d'automne), il n'a donc pas été nécessaire de tenir compte de ces variations mais il était intéressant de les mentionner.

Il était important que nous nous étendions un peu sur toutes ces causes de variation étrangères à la véritable variation adaptative. Cette dernière est suffisamment faible pour qu'il soit absolument indispensable d'éliminer avec soin tous les facteurs susceptibles d'altérer les résultats.

Analyse statistique des résultats

Dans tous les cas, nous avons cherché à savoir si les différences constatées entre les moyennes obtenues dans les diverses unités géographiques aux différentes saisons étaient statistiquement significatives. Remarquons déjà que l'augmentation régulière de la longueur d'aile de l'WSW à l'ENE de l'aire de reproduction tend d'elle-même à montrer que les différences trouvées ne sont probablement pas dues au hasard de l'échantillonnage et à la variabilité fortuite de la longueur de l'aile au sein d'une immense population dont la longueur d'aile demeurerait plus ou moins stable autour d'une moyenne unique.

Nous avons donc fait subir à toutes nos moyennes des tests d'homogénéité destinés à leur faire dire si oui ou non, avec un certain degré de probabilité, les différences constatées sont réelles. Dans tous les cas discutés ici, les intervalles de confiance de la moyenne ($X \pm 2$ fois l'erreur type) chevauchent plus ou moins largement. Il importe donc de connaître la distribution de la différence entre chaque ensemble de deux moyennes et d'en déduire si cette différence est significative. On sait que si l'écart réduit « t » ou rapport de la différence observée entre les deux moyennes à son erreur type est supérieur à 1,95 (pratiquement 2), chiffre correspondant pour

les grands échantillons ($N > 30$) à un risque d'erreur de 5 %, la différence est significative (LAMOTTE, 1957, SCHWARTZ, 1963).

Nous avons effectué ce test pour comparer les différences entre chaque série de deux moyennes immédiatement voisines et l'on pourra voir sur les Fig. 3, 5 et 6 dans quels cas les différences sont significatives et dans quels cas, elles ne le sont pas. Nous avons pris soin d'indiquer dans chaque tableau d'ensemble les éléments qui permettent de calculer ces valeurs, à savoir, en plus de la moyenne, la taille de l'échantillon et son écart type.

Variation géographique du Rouge-queue à front blanc dans l'aire de reproduction

VAURIE (1959) indique que la variation géographique de l'espèce est essentiellement clinale et affecte deux caractères : d'une part la coloration qui devient de plus en plus pâle en allant de la Grande-Bretagne à travers l'Europe, l'Asie mineure, le Caucase et l'Iran (ces dernières localités habitées par la forme *samamisicus*) et d'autre part la longueur de l'aile qui augmente graduellement d'ouest en est de l'Europe occidentale à la Sibérie (JOHANSEN, 1955). Remarquons que ces clines sont très courants chez les passereaux paléarctiques aussi bien en ce qui concerne la coloration que l'augmentation de la taille. Nous ne citerons que trois exemples : la Fauvette des jardins (MAYAUD, 1961), la Grive musicienne (VOOUS, 1959) et le Pouillot chantre (SALOMONSEN 1928, 1945). Ces clines ont d'ailleurs très souvent donné lieu à la description de sous-espèces (cf. VAURIE, 1959). Par exemple, dans l'ordre de la pente des clines nous pouvons citer à propos des espèces précitées : *Sylvia borin borin*, *S. b. pateffi*, *S. b. woodwardi* ; *Turdus philomelos hebridensis*, *T. p. clarkei*, *T. p. philomelos*, *T. p. nataliae* ; *Phylloscopus trochilus trochilus*, *Ph. t. acredula*, *Ph. t. yakutensis*.

Nous verrons que cette augmentation graduelle de la longueur d'aile est corrélative d'une augmentation parallèle du poids, ce qui permet d'utiliser ce paramètre comme indice de l'augmentation de taille telle que l'indique la loi de Bergmann. Dans les études de ce genre, on utilise généralement la longueur de l'aile car les données pondérales sont extrêmement délicates à interpréter en raison des multiples facteurs susceptibles de les influencer (température ambiante, heure du jour, saison, activité migratoire, etc...).

Il convient de signaler que les deux clines dont nous venons de

parler ne sont pas parallèles et, comme le souligne MAYR (1963), différents caractères peuvent présenter une variation clinale, chacun dans une direction totalement indépendante de celle des autres.

Afin de mettre en évidence cette variation sur un matériel nouveau et beaucoup plus abondant que celui dont disposait JOHANSEN, nous avons divisé l'aire de reproduction du Rouge-queue à front blanc en 9 régions géographiques. Rappelons que la population étant impossible à individualiser dans l'espace, puisqu'il n'existe aucune coupure de quelqu'ordre qu'elle soit entre deux populations voisines, les Unités géographiques que nous avons bien été obligé d'établir pour analyser notre matériel sont totalement arbitraires.

Ces régions sont les suivantes (Fig. 2 et suivantes) :

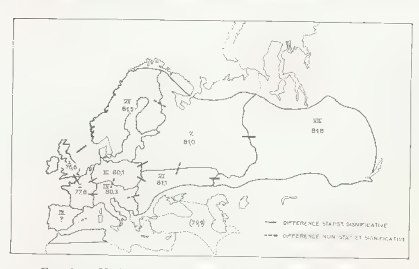


FIG. 2. — Variation de la longueur d'aile du Rouge-queue à front blanc, *Phoenicurus phoenicurus* L. dans son aire de reproduction (1er mai au 31 juillet).

I : Grande-Bretagne,

II : France, Bénélux,

III : Europe centrale du nord,

IV : Europe centrale du sud,

V : Russie d'Europe,

VI : Russie méridionale et Europe orientale,

VII : Scandinavie,

VIII : Sibérie,

IX : Péninsule Ibérique et Maghreb.

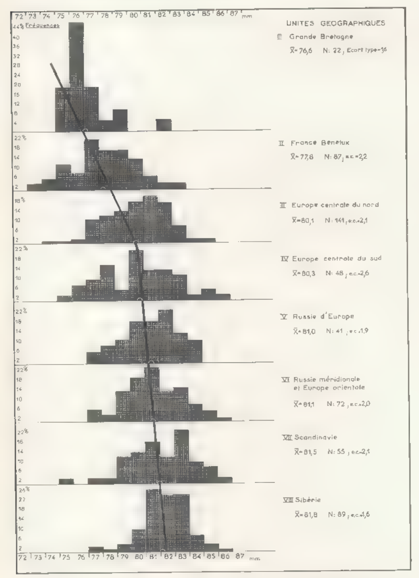


Fig. 3. — Histogrammes des longueurs d'aile des Rouges-queues à front blanc *Phoenicurus phoenicurus* L. en fonction de leur position géographique en période de reproduction.

Un découpage plus important nous a paru inopportun pour trois raisons essentielles : 1) bien que statistiquement suffisant pour les divisions géographiques que nous avons établies, notre matériel n'était pas assez abondant pour supporter un découpage géographique plus important ; 2) la variation du caractère étudié se rapportant à un homéotherme hautement mobile et incomparablement moins lié aux caractères du milieu que les invertébrés ou les vertébrés à sang froid par exemple, la variation de ce caractère se trouve du même coup moins spectaculaire et plus délicate à étudier. Un découpage plus important n'aurait donc probablement pas apporté d'indications *sûres* supplémentaires ; 3) la marge d'erreur inhérente aux méthodes de mensuration et aux corrections que nous avons dû apporter à notre matériel est telle qu'il serait illusoire de vouloir demander une précision supplémentaire à nos résultats.

On pourra regretter que le découpage géographique que nous avons effectué soit quelque peu inégal. Il est en effet certain que la moitié orientale de l'aire de distribution de l'espèce aurait mérité d'être découpée en davantage d'unités distinctes. Nous n'avons pu le faire faute de données suffisantes pour l'Union Soviétique. En réalité, il est probable qu'un matériel plus abondant n'aurait pas apporté beaucoup plus, vu la pente du cline qui tend à devenir extrêmement faible dans la moitié orientale de l'area.

Nous admettrons que la saison de reproduction s'étend du 1er mai au 31 juillet. En principe, toutes les mensurations prélevées entre ces dates ont donc été considérées comme appartenant à des individus *in situ* dans leur zone de reproduction. Tous les oiseaux mesurés avant le 1er mai sont considérés comme étant en transit prénuptial, tous ceux qui le furent après le 31 juillet, en transit postnuptial. Cette délimitation tranchée entre les différentes saisons comporte évidemment une part d'arbitraire mais en prenant la date du 1er mai comme début de la saison de reproduction, nous ménageons, au moins pour les populations de l'Europe moyenne, une certaine marge de sécurité, beaucoup d'individus étant déjà installés dès la mi-avril (BUXTON, 1950 ; GÉROUDET, 1954). BUXTON admet qu'à la mi-mai tous les individus sont installés jusqu'à la Russie arctique. Dans la pratique, un peu partout en Europe, des individus encore en migration de printemps peuvent être rencontrés en mai et jusqu'en juin (BLONDEL, 1966. a ; BUXTON, 1950 ; GÉROUDET, 1954 ; SOUTHERN, 1939 ; WITHERBY *et al.*, 1945, etc...). Dans bien des cas, il nous a été possible de savoir si des oiseaux mesurés

en mai et même en juin étaient ou non des migrateurs et donc classés comme tels, soit qu'il aient été mesurés dans des stations isolées ne capturant pratiquement que des oiseaux en transit, par exemple Camargue, Heligoland, Rybatchy, observatoires britanniques, etc... soit que nos correspondants nous les aient signalés comme tels. Nous admettrons néanmoins que l'immense majorité des oiseaux mesurés entre le 1er mai et le 31 juillet appartient à la population reproductrice de l'endroit.

Les figures 2 et 3 et le tableau 3 montrent d'emblée la réalité de cette variation. Elle se traduit, conformément à la règle de Bergmann par une augmentation graduelle de la longueur d'aile, donc de la taille (Cf. *infra*) au fur et à mesure qu'on progresse de l'WSW à l'ENE de l'Eurasie.

TABLEAU 3

Variation géographique de la longueur d'aile du Rouge queue à front blanc (mâles) en période de reproduction

Unités géographiques	X	N	écart type	Distrib. observée	Distrib. théorique ± 3 é. c.
I : Grande-Bretagne	: 76,6	22	1,6	74-81	71,9-81,3
II : France, Bénélux	: 77,8	87	2,2	73-83	71,2-84,4
III : Europe centrale du nord	: 80,1	141	2,1	74-85	73,8-86,4
IV : Europe centrale du sud	: 80,3	48	2,6	75-86	72,5-87,0
V : Russie d'Europe	: 81,0	41	1,9	77-84	75,3-86,7
VI : Europe orientale + Russie méridion.	: 81,1	72	2,0	77-86	75,1-87,1
VII : Scandinavie	: 81,5	55	2,1	76-86	75,2-87,8
VIII : Sibérie	: 81,8	89	1,6	78-86	77,0-86,6
IX : Péninsule ibérique + Maghreb	: ?	—	—	—	—

L'examen de ces figures suscite quelques remarques à propos de la *direction* et de la *pente* de ce cline :

1o La direction est constante, c'est-à-dire que la longueur d'aile a tendance à croître graduellement de l'WSW à l'ENE de l'aire de répartition de l'espèce. En réalité un cline ne présente certainement jamais une direction absolument constante. Vouloir le représenter par une ligne droite comme nous l'avons fait sur la Fig. 3 est une schématisation quelque peu excessive (NOIROT, com. or.). Comme

nous le fait à juste titre remarquer FERRY (com. or.) il existe quelques contradictions dans les Fig. 2 et 3, par exemple la localisation des unités IV et VI est inversée par rapport à ce qu'elles devraient être si la direction du cline était parfaitement régulière. On devrait en effet noter dans les unités III et V des longueurs d'aile supérieures à celles des unités IV et VI (remarquons néanmoins que les différences entre les unités III et IV et V et VI ne sont pas statistiquement significatives). Cet exemple nous montre combien il est hasardeux de vouloir identifier la direction d'un cline avec une ligne droite. Quoi qu'il en soit, la constance relative de cette direction signifie que les forces sélectives qui ont engendré le cline, qu'elles se fassent sentir dans l'aire de reproduction ou dans d'autres circonstances (cf. *infra*) exercent leur action dans le même sens, géographiquement parlant, mais pas forcément avec la même pression partout, et ceci nous amène à étudier la pente du cline :

2° Dans son ensemble, cette pente est très faible. Il n'y a guère en effet que 5,2 mm de différence entre ses valeurs extrêmes (76,6 mm en Grande-Bretagne contre 81,8 mm en Sibérie). Cette constatation n'est pas pour nous surprendre puisque nous savons que la variation géographique est beaucoup plus « amortie » chez les oiseaux migrateurs que chez les sédentaires. En effet, ces derniers sont soumis au cours de la saison hivernale critique à des conditions climatiques bien plus variées dans l'espace que les grands migrateurs qui, comme le Rouge-queue à front blanc passent tous ensemble la mauvaise saison dans des conditions relativement uniformes (RENSCH, 1933). Par ailleurs, la migration annuelle a un rôle de dispersion des gènes qui tend à s'opposer à la variabilité géographique, donc à estomper le cline. On sait combien les espèces sédentaires sont plus fréquemment polytypiques que les espèces migratrices et combien leur variabilité géographique est plus grande.

On remarque d'autre part que ce cline n'est pas régulier. Entre les moyennes britanniques (76,6) et les moyennes allemandes (80,1) la différence est extrêmement grande si on la compare avec la différence qui existe entre cette même moyenne allemande et la moyenne extrême que l'on obtient en Sibérie (81,8). Il y a donc en Europe moyenne une brusque rupture de pente (Fig. 2). Si cette rupture de pente est réelle et tout porte à croire qu'elle l'est bien, elle ne doit pas nous étonner *a priori* puisqu'on sait que les gradients des conditions écoclimatiques d'une région donnée ne sont pas forcément réguliers mais peuvent présenter dans l'espace une pente

plus ou moins forte suivant les endroits. Remarquons en passant la moyenne alaire très élevée des nicheurs scandinaves qui constituent les populations les plus nordiques de l'espèce. Cet exemple prouve combien la latitude joue un rôle important puisque ces populations ont une aile plus longue que d'autres situées plus à l'est. Cet exemple ne constitue pas une entorse à la direction générale du cline, mais traduit une accélération locale de sa pente. Il est extrêmement intéressant de constater la ressemblance frappante entre nos données et celles que MAYAUD (1961) a mises en évidence pour la Fauvette des jardins, *Sylvia borin*, en dépit d'un matériel bien plus faible que le nôtre. La Fauvette des jardins, grand migrateur du même type que le Rouge-queue à front blanc montre deux clines (coloration et taille) absolument parallèles à ceux de ce dernier. Les plus petits individus se trouvent en Grande-Bretagne (aile = 76,5 mm), les plus grands en Sibérie (aile = 81 mm) mais on constate, également chez cette espèce, que les plus grandes différences de taille se trouvent en Europe occidentale, les mâles anglais mesurant 76,5 mm et les français 77,4 tandis que de la Pologne à la Sibérie, la taille demeure à peu près constante autour de 81 mm. Rappelons que VAURIE (1959) reconnaît trois races chez cette espèce, la race occidentale *borin*, la race orientale *woodwardi* et, intermédiaire entre les deux, la race *pateffi* (Bulgarie), mais il est bien certain, comme le reconnaît VAURIE que ces formes subspécifiquement décrites ne sont que les « étapes » d'un cline en tous points comparable à celui du Rouge-queue à front blanc, les deux espèces ayant une répartition à peu près semblable et l'aire de reproduction de la Fauvette des jardins ne présentant pas plus de discontinuité géographique que celle du Rouge-queue à front blanc. Notons que des constatations identiques pourraient être faites à propos du Pouillot chantre, *Phylloscopus trochilus* (Cf. SALOMONSEN, 1928, 1945). Nous verrons que ce changement brutal de pente jette une lumière sur la signification possible de cette variation clinale.

On pourra remarquer que ces résultats que nous avons obtenus confirment pleinement ceux de JOHANSEN (1955) mais ils sont difficilement comparables avec ceux de la littérature classique qui manquent le plus souvent de précision quant aux indications de date et de localité où ont été relevées les mensurations.

A titre indicatif, signalons que la longueur d'aile moyenne de la forme *samamisicus* est de 79,9 mm (N = 60, é. c. = 2,3). Cette

valeur s'écarte notablement de la valeur la plus proche du cline de la forme nominale (81,1 mm) et la différence est significative ($P < 0,05$).

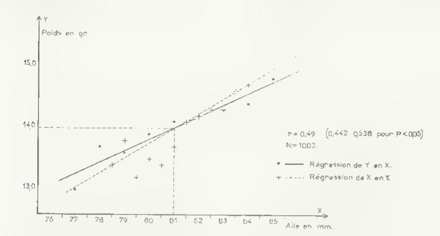


FIG. 4. — Corrélation entre la longueur de l'aile et le poids chez le Rouge-queue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus* L. (mâles).

Avant de voir comment ces données peuvent être utilisées pour interpréter les grands mouvements de migration de l'espèce, il nous reste à examiner si ce cline obéit bien à la règle de Bergmann, c'est-à-dire s'il s'accompagne également d'une augmentation du poids. Nous avons vu qu'il était généralement admis que la longueur d'aile pouvait effectivement être utilisée comme indice du poids chez les oiseaux mais il est bon de pouvoir le prouver et seuls les très grands échantillons peuvent le faire. Nous avons donc recherché s'il y avait corrélation entre la longueur de l'aile et le poids à l'aide du matériel accumulé dans les fichiers de la Tour du Valat, et qui concerne des migrateurs. Au printemps comme à l'automne, il existe en effet une nette corrélation positive entre ces deux paramètres (Fig. 4). Le coefficient de corrélation obtenu pour 1.002 individus est : $r = 0,49$ (0,442-0,538 pour $P < 0,05$). Cette corrélation est matérialisée par les deux lignes de régression de la Fig. 4 (régression de Y en X = Poids/Aile, en trait plein et de X en Y = Aile/Poids en tireté). Nous retrouvons la même corrélation positive chez les femelles qui présentent longueur d'aile et poids inférieurs à ceux des mâles. Ces données prouvent bien que ce cline obéit à la règle de Bergmann et que la variation de la longueur d'aile reflète une variation parallèle de la taille du corps dans

son ensemble. Des résultats identiques peuvent être obtenus avec des échantillons beaucoup plus faibles quand on travaille sur des individus sur lesquels on a pratiqué au préalable l'extraction totale des graisses. Dans ce cas la corrélation longueur d'aile (= taille) — Poids sans graisse (« fat free weight ») apparaît immédiatement à tel point qu'il est possible, pour une espèce donnée, de déduire son poids (sans graisse) à partir de sa longueur d'aile (ROGERS et ODUM, 1964).

(à suivre).

UNE NOUVELLE COLONIE DU FAUCON D'ÉLÉONORE (*FALCO ELEONORAE*) AU MAROC

par Hartmut Walter et Hans Deetjen

Jusqu'à maintenant, seulement deux colonies de *Falco eleonorae* étaient connues au Maroc. Il y a presque 100 ans (1868), le capitaine britannique Thomas Waite découvrit une grande colonie reproductrice sur les rochers de grès des Iles de Mogador (Sclater). La deuxième colonie se trouverait au sud d'Agadir sur une falaise du continent (Hartert et Jourdain).

Le 26 septembre 1966, nous découvrîmes une autre colonie du Faucon d'Eléonore dans les alentours de la capitale marocaine. Au nord de Salé, ville voisine de Rabat, une côte rocheuse entaillée de petites baies s'étend sur 15 km. Au large de cette côte se trouvent deux petits îlots que Monsieur Hermesdorff (Rabat) nous avait signalés comme endroit possible d'une colonie d'oiseaux. A cause de leur faible altitude de seulement 15 mètres, la houle de l'océan baigne ces îlots même en temps calme. Par conséquent, les Faucons ne nichent pas sur les îlots, mais dans les rochers de la falaise côtière qui s'élève jusqu'à 50 mètres.

Pendant des excursions effectuées le 28, 29 et 30 septembre et le 1er octobre (H. W.) ainsi que le 25 octobre (H. D.), nous avons recensé la population et étudié le comportement des couples reproducteurs. La colonie se prolonge au moins sur 5 km de longueur de côte. Les aires sont concentrées dans les baies, dont les parois abruptes offrent des niches, des cavités et des corniches comme lieux de nidification. Nous avons dénombré 30 nids, répartis entre cinq baies ($2 + 1 + 4 + 7 + 16 = 30$).

Sauf une exception, tous les nids contenaient des jeunes. Le nombre des jeunes était 4 fois de 2, 12 fois de 3 et une fois de 4 dans 17 aires. Dans les autres aires les jeunes étaient cachés sous les surplombs et n'ont pu être dénombrés exactement. La forme sombre des adultes était rare dans cette colonie. Parmi 7 mâles, il n'y avait

aucun individu mélanique ; parmi 15 femelles déterminées, seulement une appartenait à la forme sombre.

A côté des couples reproducteurs, il y avait sur la falaise d'autres oiseaux adultes qui n'avaient pas de nids. Aussi avons-nous vu au moins 8 Faucons d'un an. La colonie tout entière était composée d'à peu près 80 Faucons au vol. A notre regret, il n'était pas possible de contrôler la partie de falaise plus au nord, où il y avait probablement d'autres aires.

Sans doute, la colonie de Salé est un des emplacements les plus curieux parmi les endroits de reproduction de *Falco eleonorae*. Elle est située sur une côte déserte dans les environs immédiats d'une grande ville. La colonie n'est pas menacée, comme à Mogador et autre part, par des pêcheurs enlevant les jeunes comme nourriture, parce que les rochers friables et abrupts sont d'un accès trop difficile. Au lieu de cela, des camions qui vont jusqu'au bord des parois pour y décharger les immondices des villes, dérangent les Faucons, adultes et jeunes, en jetant des bouteilles, des bidons et même des mulets morts. De plus, la colonie est troublée par des chiffonniers qui rôdent au pied de la falaise.

La côte rocheuse qui abrite la colonie des Faucons est bordée par des collines ondulées recouvertes de prés et de champs. Celui qui voyage sur la route principale à une distance de seulement 700 mètres, ne peut se douter de l'existence, derrière ces collines, d'une colonie nicheuse de *Falco eleonorae*.

RÉFÉRENCES

Contant, M. et Naurois, R. De : Observations sur les espèces nicheuses des îles de Mogador. Faucons d'Eléonore (*Falco eleonorae*), Pigeons Bisets (*Columba livia*), Goélands argentés (*Larus argentatus*). *Alauda* 26, 1958, p. 196-198.

Etchecopar, R.-D. et Hue, F. : *Les Oiseaux du Nord de l'Afrique*, 1964.

Hartert, E. et Jourdain, F. C. R. : The hitherto known Birds of Morocco. *Nov. Zool.* 30, 1923, p. 91-146.

Heim de Balsac, H. et Mayaud, N. : *Les Oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique*, 1962.

Sclater, P. L. : Report on two Eleonora's Falcons presented to the Society. *Proc. Zool. Soc.*, 1868, p. 567.

Vaucher, A. : Note sur le *Falco eleonorae* Géné. *Feuille jeu. Nat.* 36, 1906, p. 99-100.

Vaugham, R. : *Falco eleonorae*. *Ibis* 103a, 1961, p. 114-128.

OBSERVATIONS AUTOMNALES SUR UNE COLONIE DE MARTINETS PÂLES, *APUS PALLIDUS*, A TOULOUSE,

par G. et L. AFFRE.

1. — Circonstances de la découverte et des observations

Le 15 septembre 1966, M. MAUREL (Albi), observait des Martinets pâles sur la Garonne à Toulouse. Il a pu identifier à l'œil nu, mais dans d'excellentes conditions de proximité et d'éclairage, un groupe de 8 sujets.

Il en a fait part à M. GEROUDET (Genève) qui nous a transmis aussitôt cette information.

Dès le 24 septembre — 1er jour d'observation — nous avons découvert une colonie relativement importante. Nous l'avons ensuite visitée presque quotidiennement.

Les données qui suivent ont été obtenues au cours de 50 séances, totalisant 28 heures d'observation.

2. — Caractères d'identification *in natura*

La teinte générale des Martinets pâles est nettement plus claire que celle des Martinets noirs, mais ce n'est que dans certaines conditions favorables d'éclairage que ce caractère peut être suffisant pour permettre l'identification.

Vue de l'avant, la face paraît blanchâtre dans sa presque totalité, le plumage de l'oiseau, vu de dessus, est caractéristique. Il est gris brun moyen (gris souris).

Ces caractères n'apparaissent pas toujours. En particulier, lorsque l'oiseau est vu par dessous, se découpant sur le fond du ciel, il est pratiquement indiscernable du Martinet noir. La zone blanchâtre de la gorge n'est alors perceptible qu'en de rares occasions et de façon très fugitive. Le dessous des rémiges n'apparait clair que si l'oiseau se découpe sur un fond assez sombre.

3. — Nombre et situation des nids. — Effectif de la colonie

La colonie occupe les façades est et sud de l'Hôtel-Dieu Saint-Jacques, ainsi que la pile de pont isolée et l'arche qui la rattache au bâtiment. Cet édifice est situé sur la rive gauche de la Garonne, près du centre de Toulouse (Fig. 1).

Tous les emplacements présumés de nids surplombent les eaux du fleuve, à l'exception des trois de la façade sud.

Ce sont des cavités de section carrée (15 à 17 cm de côté), profondes de 50 à 60 cm, laissées dans les murs lors de leur construction.

L'intérieur de deux cavités occupées de la façade sud est visible. Toutes les deux contiennent nids et jeunes.

Nous avons pu compter au moins 59 trous occupés, leur emplacement est indiqué sur la figure.

Le comportement des oiseaux indique de façon à peu près certaine que tous les trous régulièrement visités renferment des nids.

Par ailleurs, le dénombrement des Martinets au coucher nous a permis d'en compter 96. Si l'on considère que certains ont pu nous échapper et qu'il y avait un certain nombre d'adultes dans les nids au début du comptage, on peut estimer que la corrélation entre le nombre de nids et le nombre d'oiseaux est excellente. Cette corrélation restera aussi bonne lorsque les effectifs de la colonie auront diminué par suite de départs.

Il faut donc supposer que les jeunes issus d'une première couvée, hypothétique mais vraisemblable, avaient quitté la colonie quand nous avons commencé nos observations.

4. — Comportement général. Nourrissages

Par comparaison aux Martinets noirs, les Martinets pâles nous ont paru discrets et peu exubérants. Nous n'avons entendu leurs cris qu'en deux occasions seulement dont il sera parlé plus loin.

On ne voit habituellement que peu d'oiseaux près de la colonie, souvent aucun, et rarement plus d'une dizaine.

Ils vont chasser au loin, sur la Garonne ou sur la ville. Le plus souvent leur vol se situe entre 10 et 50 m de hauteur.

Par temps froid, en fin octobre et en novembre, l'altitude de chasse était généralement plus grande, les oiseaux volaient souvent très haut et ne s'abaissaient que pour pénétrer dans leurs nids. La



Fig. 1. — Vue de la façade est de l'Hôtel-Dieu. Les cavités occupées sont marquées d'un point

pluie fine et la bruine, même froides n'arrêtaient pas l'activité des oiseaux qui continuaient de chasser malgré ces intempéries.

Lorsqu'ils viennent nourrir, ils arrivent de loin vers la colonie et pénètrent rarement dans le trou immédiatement. Le plus souvent, ils chassent en cercles pendant quelques dizaines de secondes ou quelques minutes avant de pénétrer dans les cavités. On les voit parfois happer un insecte au vol. Dans de bonnes conditions, on peut apercevoir leur poche gulaire gonflée par les proies.

Le séjour des adultes au nid lors des nourrissages est variable. Au début, dans la dernière semaine de septembre, ils y restaient en général très longtemps, souvent plus d'une demi-heure et sans doute beaucoup plus. Plus tard, en octobre, la durée du séjour diminuait, sans doute en fonction de la croissance des jeunes qui n'ont plus besoin d'être réchauffés et de la difficulté croissante d'obtenir la quantité de nourriture suffisante du fait de la diminution du nombre des insectes et du raccourcissement des journées. Rarement cependant, les oiseaux ne restaient qu'un instant au nid. Le plus souvent, ils reparaissaient de 1 à 5 minutes après leur entrée et s'éloignaient directement de la colonie vers leurs lieux de chasse.

Nous avons aussi essayé d'évaluer le nombre de nourrissages par nid.

Le 10 octobre, entre 15 h et 16 h (1), certains nids n'ont reçu qu'une seule visite — ou aucune — en 50 minutes alors que des nids voisins en ont reçu 4.

Le 21 octobre, en 45 minutes, entre 9 h 55 et 10 h 40, nous avons noté :

— pour 1 nid	5 nourrissages
— pour 2 nids	4 nourrissages
— pour 2 nids	3 nourrissages
— pour 5 nids	2 nourrissages
— pour 11 nids	1 nourrissage

sur un total d'environ 28 nids encore occupés à cette date.

Statistiquement, nous avons trouvé une moyenne de 4 nourrissages par heure, le 14 octobre, entre 16 h 30 et 17 h 10, par très beau temps calme, juste avant que la rentrée définitive aux nids ne se produise.

(1) Tous les temps seront donnés en Temps universel.

Cette moyenne n'était que de 0,86 nourrissage par heure le 15 octobre entre 9 h 17 et 10 h par temps couvert assez frais, et de 0,9 nourrissage par heure le 17 octobre, entre 15 h et 15 h 40, par beau temps doux succédant à une matinée assez fraîche (9° C).

Le 18 octobre, par temps assez couvert, la moyenne s'établit à 2 nourrissages par heure dans la demi-heure qui précède le retour massif aux nids.

5. — Rentrée vespérale aux nids

Le 13 octobre, nous avons essayé pour la première fois de compter les rentrées définitives des oiseaux aux nids. Le résultat est donné par le tableau suivant :

Heure (T. U.)	17 h 18 – 17 h 23	17 h 23 – 17 h 28	17 h 28 – 17 h 33	17 h 33 – 17 h 38	17 h 38 – 17 h 43
Rentrées	13	14	20	6	1
Sorties	2	2	2	0	0

Soit un total de 47 rentrées.

Il est évident que nous avions commencé nos observations trop tard, alors que le retour massif était déjà en cours depuis un moment.

Le 14 octobre nous avons recommencé le comptage. Il en résulte le tableau suivant :

Heure (T. U.)	16 h 30 – 16 h 35	16 h 35 – 16 h 40	16 h 40 – 16 h 45	16 h 45 – 16 h 50	16 h 50 – 16 h 55	16 h 55 – 17 h 00	17 h 00 – 17 h 05	17 h 05 – 17 h 10	17 h 10 – 17 h 15	17 h 15 – 17 h 20	17 h 20 – 17 h 25	17 h 25 – 17 h 30	17 h 30 – 17 h 35	17 h 35 – 17 h 40
Rentrées	8	14	7	8	6	7	9	8	13	18	13	13	19	2
Sorties	2	10	7	10	5	4	4	5	0	1	0	1	0	0
R-S	6	4	0	— 2	1	3	5	3	13	17	13	12	19	2

Le soleil se couche à 17 h T. U., jusqu'à 17 h 10, les rentrées équilibrent grossièrement les sorties. Le retour massif se produit de 17 h 10 à 17 h 35, soit en 25 mn et se termine brusquement à 17 h 40, alors que la nuit est presque tombée.

Le 18 octobre, le temps est couvert (nébulosité 7/8) et il tombe quelques gouttes de pluie, ce qui a pour effet de raccourcir le crépuscule.

Le comptage donne le résultat suivant pour une colonie qui a perdu une partie de ses effectifs :

Heure (T. U.)	16 h 30	16 h 35	16 h 40	16 h 45	16 h 50	16 h 55	17 h 00	17 h 05	17 h 10	17 h 15	17 h 20	17 h 25
Rentrées	4	7	6	5	6	5	7	19	19	6	0	
Sorties	4	7	5	3	2	4	0	2	1	0	0	
R-S	0	0	1	2	4	1	7	17	18	6	0	

Le phénomène est identique mais plus court, la rentrée massive commence toujours 10 minutes après le coucher du soleil.

Le 28 octobre, la rentrée au nid se fait suivant les modalités ci-dessous (coucher du soleil *ca* 16 h 40).

Heure (T. U.)	15 h 45	15 h 50	15 h 55	16 h 00	16 h 05	16 h 10	16 h 15	16 h 20	16 h 25
Rentrées	5	2	12	10	19	4	1	2	
Sorties	4	1	2	0	0	0	0	0	
R-S	1	1	10	10	19	4	1	2	

Il est possible qu'elle ait été accélérée par une forte averse qui se produisit peu après 16 h.

Le 2 novembre les résultats sont les suivants :

Heure (T. U.)	15 h 40	15 h 45	15 h 50	15 h 55	16 h 00	16 h 05	16 h 10	16 h 15	16 h 20	16 h 25	16 h 30	16 h 35
Rentrées		2	5	4	4	2	9	5	5	8	5	2
Sorties		1	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0
R-S		1	2	1	3	2	9	5	5	8	5	2

Bien qu'il concerne un nombre d'oiseaux comparable à celui du 28 octobre, le comptage montre un étalement plus grand des rentrées.

* * *

Les oiseaux arrivent en général isolés ou par petits groupes sans cohésion. Dans la phase de rentrée massive, ils pénètrent directement dans les trous si l'entrée est libre. Parfois, lorsqu'un pigeon est posé dans la cavité, ils tournent longuement devant la colonie et approchent tout près de l'intrus avant de faire demi-tour. Si le pigeon ne part pas, ils se résolvent à pénétrer tout de même, parfois en bousculant le gêneur qui peut perdre l'équilibre.

Habituellement aucune manifestation sociale ou vocale ne précède ni n'accompagne le coucher. Rien de semblable aux poursuites effrénées des Martinets noirs.

Une seule fois, le 4 novembre, par temps très doux, vers 16 h T. U., un rassemblement d'une vingtaine de Martinets se forme à proximité de la colonie. Ils poussent, au début, quelques cris puis chassent assez haut. Ils se détachent progressivement du vol et rejoignent leurs nids. Les derniers sont rentrés vers 16 h 40 T. U. Nous avons constaté que les insectes étaient particulièrement nombreux dans l'air ce soir-là.

6. — Observations dans les nids visibles

Nous avons dit plus haut que l'intérieur de deux trous occupés pouvait être vu. En réalité, pour l'un d'entre eux, tout ce que nous pouvons dire, c'est qu'il y avait des jeunes à l'intérieur et qu'ils étaient nourris fréquemment.

L'autre trou était beaucoup plus facile à examiner, bien que situé assez loin du point d'observation. La nuit, nous l'éclairions avec une lampe électrique, et le jour en y réfléchissant un rayon de soleil avec un miroir, quand le soleil était disponible.

Cette cavité, d'ailleurs semblable à toutes les autres, avait été laissée dans le mur au moment de sa construction. Elle est de section carrée de 15 à 17 cm de côté. Sa profondeur a pu être grossièrement évaluée par une méthode indirecte à 50 ou 60 cm.

Le nid, dont nous n'avons pu déterminer la nature des matériaux constitutifs, apparaît comme un amas de 3 ou 4 cm de hauteur. Il repose sur la paroi inférieure de la cavité et est situé tout au fond. Il en occupe toute la largeur.

Nous avons vu des oiseaux dans le nid du 2 octobre — 1er jour

d'observation — au 2 novembre. Nous avons pu nous assurer qu'il était vide le 6 novembre.

Au début, les 3 poussins sont déjà entièrement couverts de duvet sombre mais ils sont encore beaucoup plus petits que les adultes, leurs rémiges commencent seulement à pointer. Ils restent habituellement couchés sur le nid. Ils lèvent la tête et étirent le cou quand un parent vient les nourrir. La nuit, les deux adultes sont posés, côte à côte, sur le nid, ils ne dorment pas lorsque nous les observons, mais ne manifestent aucune inquiétude.

Le 6 octobre, nous remarquons que les poussins se lèvent et font un peu de toilette. Les rémiges n'atteignent pas la moitié de leur longueur définitive.

Le 13 octobre, dans la nuit, les adultes sont posés dans le nid à côté des jeunes, mais ne les couvrent pas complètement.

Le 17 octobre, les ailes des jeunes sont déjà longues. Le plumage semble entièrement développé.

Le 26 octobre, un jeune est posé hors du nid, il y revient peu après.

Les adultes se posent ou prennent leur essor sur le rebord inférieur de la cavité. Ils parcourent les quelques décimètres qui séparent leur nid de l'ouverture en se tenant très accroupis, les ailes ouvertes autant que le permet la largeur de la cavité. Ceci a probablement pour effet de les stabiliser latéralement pendant leur progression.

Habituellement, ils nourrissent puis se posent plus ou moins longtemps sur le nid, au début en couvrant les jeunes, puis à côté d'eux lorsqu'ils sont plus développés.

Le 9 octobre cependant, un adulte présente un comportement particulier. Lorsqu'il est déjà près du nid, les jeunes se lèvent. Il ne les nourrit pas mais recule quelque peu et se couche, comme mort, devant le nid. Il reste absolument immobile pendant plus de 10 mn. Il se retourne et s'envole, la poche gulaire encore gonflée des proies qu'il apportait. On peut supposer que la perturbation était provoquée par l'éclairage inhabituel.

7. — Dates et circonstances du départ

Le 18 octobre, vers 8 h 35 T. U., par temps couvert, la circulation des oiseaux aux abords de la colonie est réduite.

Vers 8 h 40 T. U., les Martinets se rassemblent rapidement devant la colonie. Ils ne sortent pas des trous mais viennent du voisinage. Ils forment alors, à faible hauteur, un vol tourbillonnant. On peut l'évaluer sans gros risque d'erreur à 40 ou 50 individus.

Pour la première fois ils poussent des cris assez semblables à ceux du Martinet noir mais moins forts et moins stridents. Ce sont des iiiii..., iiiii..., étirés, assez doux, émis à la fréquence d'environ 1 par seconde.

Quelques groupes de 2 à 4 oiseaux ne faisant pas partie du tourbillon se poursuivent en poussant des cris eux aussi.

Le vol tourbillonnant s'élève progressivement, sans s'éloigner sensiblement de la verticale de la colonie. A 9 h T. U. nous le perdons de vue — à l'œil nu — tant il est haut.

Quelques sujets continuent à voler près de la colonie et vont nourrir. Leur excitation est tombée. Le comportement des Martinets restants redevient normal.

Le soir, un comptage au coucher donne un total de 56 oiseaux contre 96 précédemment.

Les 21 et 22 octobre, en deux séances totalisant 1 h 35 d'observation, nous repérons 28 nids occupés. La corrélation du nombre des nids et de celui des oiseaux au coucher est excellente. Un dénombrement du 28 octobre donne 48 Martinets.

Malgré que le temps se soit très sensiblement refroidi à partir du 29 octobre (temps couvert avec vent du nord-ouest et pluie, température de 4 à 5 °C) des comptages exécutés le 2 et le 4 novembre donnent respectivement 45 et 48 oiseaux.

Le 15 novembre, par temps calme et doux — mais il a gelé les jours précédents — nous observons 5 ou 6 oiseaux entrer et sortir de 3 ou 4 nids en 40 minutes, et deux nourrissages dans un nid de la façade sud.

Les visites des 18, 20 et 24 novembre ont, par contre, donné un résultat négatif. Il y a lieu de supposer que les Martinets pâles ont tous abandonné la colonie.

8. — Conclusions et hypothèses

Selon toute vraisemblance, les faits observés concernent une seconde nichée. Compte tenu du nombre de couples et des possibilités offertes par les lieux, on peut penser que les Martinets pâles procèdent dans la règle à deux couvées annuelles. En Tunisie,

Castan avait constaté le fait mais n'avait pu établir s'il était normal ou exceptionnel.

Il est possible que le comportement des oiseaux au printemps et en été, alors que les conditions ambiantes sont différentes, soit, lui aussi, sensiblement différent de ce que nous avons observé en automne.

A aucun moment nous n'avons pu constater des variations discernables d'effectif qui auraient été dues aux jeunes ayant quitté les nids et séjournant au voisinage immédiat de la colonie. Il y a donc lieu de supposer que les jeunes oiseaux restent très peu de temps près des lieux de nidification après qu'ils sont sortis des nids.

Le départ des oiseaux pour leurs quartiers d'hiver s'est produit en plusieurs temps entre le 18 octobre et le 18 novembre, probablement en fonction du développement plus ou moins précoce des jeunes, lui-même lié à la date de la ponte. Ces dates semblent normales pour l'Europe puisque des oiseaux ont été signalés encore au nid en octobre à Banyuls et en novembre en Corse. Il faut cependant rappeler qu'en Tunisie, Castan a trouvé les colonies abandonnées avant le 28 septembre.

Rien ne permet de supposer que la colonie soit d'implantation récente, ces oiseaux ayant pu passer facilement inaperçus pendant des années.

Il semble qu'il s'agisse là du premier cas de nidification signalé en Europe hors de la zone climatique méditerranéenne.

Certains auteurs ont émis l'hypothèse que pendant la période de nidification, les Martinets pâles étaient liés au milieu marin, tout au moins dans la partie septentrionale de leur aire de nidification. Les présentes observations infirment cette hypothèse : Toulouse est à 150 km de la Méditerranée. La colonie se trouve cependant au voisinage immédiat d'une surface d'eau douce relativement importante.

* * *

Le caractère conjectural et incomplet de la plupart de ces conclusions ne nous a pas échappé. Nous espérons que les années à venir nous permettront de poursuivre nos observations sur cette colonie d'accès exceptionnellement facile, et d'apporter quelques précisions sur la biologie encore relativement peu connue du Martinet pâle.

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DE *CARDUELIS (ACANTHIS) FLAVIROSTRIS BREVIROSTRIS* (BONAPARTE) 1855

par H. KUMERLOEVE

J'ai eu l'occasion en automne-hiver 1964 et en mai 1965 d'étudier la race *brevirostris* de la Linotte à bec jaune *Carduelis flavirostris* dans sa « terra typica » c'est-à-dire dans la région d'Erzeroum (Est de l'Asie mineure). Cette sous-espèce marquée de taches noirâtres particulièrement frappantes devant le cou et la poitrine est répandue là manifestement sur toutes les hauteurs au Nord, Nord-Est et vers l'Est à partir de l'Erzeroum Ovasi (Ova = plaine, haute plaine) (jusqu'à 1.950 m). Je l'ai rencontrée assez régulièrement et pas rare dans les localités convenables dans la région d'Erzeroum – Pasinler – Eleşkirt – Ağri (Karaköse) – Diyadin jusqu'à la frontière iranienne, par exemple sur le Sarikom et le Tendürük-Dagi (Dag = montagne), sur le massif de l'Ararat (Büyük Ağri Dağ), et pareillement dans le Nord-Est de l'Asie mineure sur les chaînes de hauteurs du pays Çoruk (Tschoroch), au-dessus d'Ispir, Yusufeli, Şenkaya-Göle (Allahück-ber Daği), et au moins jusqu'à Artvin – Şavşat et Çildir. Vraisemblablement on peut la considérer comme plus ou moins établie aussi sur le Kaçkar Daği, Tatus Dağlari, Soganli Dağlari et les montagnes s'étendant encore plus à l'Ouest ; la limite occidentale de l'aire de reproduction a besoin d'être déterminée. Pour les bandes ou sujets isolés, qui par exemple séjournaient vers la fin d'octobre sur les pentes élevées du Kop Daği (vers 2.400 m et plus haut) entre Bayburt et Erzincan il pouvait s'agir d'erratiques. De tels sujets se déplaçaient çà et là en automne et hiver, entre autres dans les vallées des cours supérieurs du Çaruh Nehri (Nehir = rivière), de l'Aras Nehri, sur l'Arpa Çayi (Çay = ruisseau, petit cours d'eau) formant la frontière avec l'U. R. S. S.,

à l'est de Kars-Ani et ailleurs, en troupes allant jusqu'à 30-40 exemplaires. Ces Linottes se tenaient encore en partie en bandes, mais surtout par couples, gazouillant et chantant, paradant ou se pourchassant de façon répétée, parfois transportant des matériaux de nid, vers la mi-mai et plus tard sur les pentes herbacées ou couvertes de pousses basses au-dessus du Çildir Gölü (Göl = lac) (1.960 m), de l'Hosapin Gölü déjà en partie en U.R.S.S et autres hauteurs, ainsi par exemple que près Tahir Geçidi (Geçit = col) (2.450 m) etc. Ni nids ni œufs ne furent découverts — avec des recherches forcément courtes et précipitées — ; d'autres espèces d'oiseaux (par ex. *Lanius collurio*, *Sylvia nisoria*, *Luscinia svecica*, *Saxicola rubetra*) se trouvaient d'ailleurs à la mi-mai encore au stade de parade et antérieur à la reproduction sur les hauts plateaux de l'Anatolie orientale. Vers le Sud et le Sud-Est l'espèce se laissait remarquer quoique plus rarement jusque dans les montagnes bordant du lac de Van (1.750 m), en premier sur celles des bordures Nord et Nord-Ouest. Les données manquent jusqu'ici sur la région montagneuse à l'Est et au Sud du lac de Van, abstractions faites de celles de WOOSNAMS près Başkale dans l'été 1905.

En peau j'ai rapporté 3 sujets nidificateurs et 1 oiseau d'automne :

1. ♂ Tahir Geçidi (vers 2.500 m) 10. V. 1965 aile : 74,5 mm. Poids : 15 g.
2. ♂ Çildir Gölü (1.960 m) 18. V. 1965 aile : 74 mm. Poids : 14 g.
3. ♂ Çildir Gölü (1.960 m) 18. V. 1965 aile : 77 mm. Poids : 15 g.
4. ♂ Sud d'Ispir (vers 2.000 m) 1. XI. 1964 aile : 74 mm. Poids : 15 g.

Sujets recueillis par G. NEUKAUSER près Varsambek :

5. ♂ Varsambek 11. IX. 1934 aile 75 mm.
6. ♂ Varsambek 4. IX. 1934 aile 74 mm.
7. ♀ Varsambek 11. IX. 1934 aile 74,5 mm.

Au British Museum (Natural History) j'ai pu examiner les peaux suivantes (1) :

(1) Avec subvention de la « Deutsche Forschungsgemeinschaft » Bad Godesberg. Je suis reconnaissant au Conservateur de la section Ornithologique M. MACDONALD de l'aimable autorisation d'examen des collections, à son assistant I. C. J. GALBRAITH de son aide. Je remercie en outre mon collègue le Prof. Dr G. NIETHAMMER (Bonn) du prêt des peaux de sa collection d'Afghanistan.

8. ♀ « Erzeroum » sans date, ex coll. GOULD. Type : « *Linota brevirostris* ! Sur les 4 étiquettes attachées, aucune indication de sexe ; ♀ d'après HORSFIELD et MOORE (1858), ce qui a du être jugé d'après la longueur d'aile (73,5) et le croupion. Don : P. T. O. (?) ; le nom de DICKSON est raturé sur l'étiquette rouge du type.

9. ♀ « Erzeroum » sans date, ex coll. GOULD. Aile 75 mm. L'indication du sexe ne se trouve pas sur l'étiquette, mais elle est tirée du « Hand Catalogue (non publié) of the British Museum Bird Room ». Les peaux 8 et 9 sont entrées au British Museum en 1881.

10. ♀ (?) « Erzeroum » 16. VIII. 1876. Aile 76 mm. donnée par la Zoological Society, London. Indication du sexe d'après le Hand-Catalogue (Croupion sans rouge, mais la longueur d'aile est importante). L'année 1876 est peut-être douteuse (avant 1858?).

11. ♀ « Erzeroum » sans date. Aile : 72,5 mm ex. coll. India Comp. Museum, in British Museum depuis 1880. Le sexe d'après le Hand-Catalogue (Croupion sans rouge ; la longueur d'aile indique aussi ♀).

12. ♀ « Erzeroum » sans date. Aile 71 mm. ex. coll. H. Seebohm. Brit. Mus. 1898. D'après le croupion (sans rouge) et l'aile, c'est bien une ♀.

13. ♂ Baskale (SE Anatolie) 20. VI. 1906 Don R. B. WOOSNAM. Aile : 77 mm. Ex coll. BAILWARD.

14. ♀ Ibid. — id. — Aile : 73 mm.

15. ♂ Arab Köy (S E Anatolie) 15. VII. 1905. Don WOOSNAM. Aile : 76 mm.

16. ♀ Ibid. — id. — Aile : 74 mm.

17. ♂ Eregli (Vil. Konya) 23. I. 1908. Don P. ÜRMOS. Aile : 77 mm.

Et en dehors de l'Asie mineure :

a) ♂ Transkaukasie 28. VI. 1903 Don ? Aile : 77,5 mm.

b) ♂ région des sources de la Beresowaja (Nord du Caucase). 12-V... don ? Aile : 75,5 mm.

c) ♀ (?) « Persia » 16. VIII. 1876. don ? ex coll. WARWICK. Aile : 73 mm [de la même collection que le nº 10].

d) ♂ Kislowodsk 7. 11. 1886 don ? ex. Mus. Zool. Akad. Petrograd. Aile 79,5 mm.

A première vue les Linottes à bec jaune nº 1-3 et 13-16, c'est-à-dire les miennes de 1905 et celles de WOOSNAM 1905, sujets recueil-

lis en période de reproduction, se font remarquer par les taches bien marquées noirâtres ou brun-noir de la poitrine et du devant du cou, tant envers des exemplaires de comparaison de *flavirostris* et *korejevi* qu'envers les peaux d'Asie-mineure axaminées ensemble (en dehors du temps de la reproduction, particulièrement nº 8-12). Tandis que chez ceux-ci les taches et stries ne ressortent pas beaucoup sur le roussâtre terne des parties inférieures, elles contrastent d'autant mieux avec les parties inférieures claires des oiseaux reproducteurs. Et en ce qui concerne spécialement ceux-ci, il y a une marque bien plus frappante que les caractères indiqués jusqu'ici : les bordures des plumes des parties supérieures brunâtre clair presque blanchâtres, le croupion d'un rouge-rose clair tirant davantage sur le blanchâtre chez le ♂ (cf. Hartert p. 77). Les descriptions antérieures, par suite de manque de matériel convenable et suffisamment daté, sont restées incomplètes, le type et les cotypes désignés étant particulièrement concernés par elles. En détail il s'agit des points suivants :

La désignation spécifique de *brevirostris* remonte aux sujets cités plus haut de la collection Gould. Or la figure et la description dans « Birds of Europe » de Gould vol. III (1837) concernent *Linaria montana*, c'est-à-dire la forme nominale *C. flavirostris flavirostris*, et ce n'est donc pas chez cet auteur, mais dans « Geograph. a. Comparat. List » de Bonaparte (1838) que l' « espèce » fut citée ainsi p. 34 sous le nº 226 : « *Linota brevirostris* Gould pl. — South eastern Europe », que le numéro de la planche manque dans la citation de Bonaparte s'explique par le fait que Gould n'a jamais publié une telle planche. Ceci et l'indication erronée du pays d'origine ont décidé entre autres Hartert à considérer *brevirostris* de Bonaparte — Gould comme *nomen nudum* et à le reconnaître dans la description de F. Moore de 1855, datant en réalité de février 1856. Ceci m'apparaît inadmissible : d'un côté il s'agit chez Moore moins d'une description que d'une comparaison avec *Linaria montium* (et Moore se réfère dans la nomenclature à Gould et Bonaparte), et d'autre part une description de *brevirostris* de Bonaparte publiée en octobre 1855, c'est-à-dire à peu près quatre mois plus tôt, ne peut être négligée — peut être d'autant moins qu'il est bien possible que Moore, pour faire la critique des deux textes, avait puisé dedans. On en a la preuve essentiellement dans les particularités des rémiges et des rectrices ainsi que dans la coloration du croupion :

« Pallidior, uropygio albo roseo induto : remigibus tertiariis apice latissime albis, secundariis margine externo amplo fere argenteo... : rectricibus nigris albo late externe marginatis, et interne dimidiato albis, rostro gracili, brevissimo. »

Cette diagnose est très proche par exemple de celle de Hartert. On doit s'étonner que dans le « Catalogue Birds Mus. East-India Comp. » de Horsfield et Moore paru seulement en 1856-1858, la description antérieure de Bonaparte de 1855 n'ait pas été prise en considération, mais seulement sa liste de 1838, et la contribution de Moore de 1856.

On ne trouve une description touchant aux points essentiels de la forme que sous la plume de Sharpe, dans le « Catalogue Birds Brit. Mus. » vol. XII, 1888. Il y dit pour *Acanthis brevirostris* Bp., entre autres :

« Fore neck and breast ashy whitish, with broad blackish-brown centres to the feathers, especially on the foreneck ; lower breast and abdomen pure white. »

exposé avec qui on peut être d'accord, exception faite du « lower breast » sur lequel les taches sont encore répandues. En 1925 Suskin après examen de 37 exemplaires *brevirostris* établit que par rapport à la forme nominale :

« Lighter and more yellowish above, paler below ; stripes of the chest very broad black... ».

donnée coïncidant avec mes expériences. Sa remarque complémentaire :

« From Persia only five rather worn specimens were available in these dark chest markings seen to be broader and to form a more compact patch ».

doit sans contredit être corrigée, puisqu'il s'agit de 4 des Linottes à bec jaune recueillies par Woosman en 1905 dans l'Est Sud-Est de la Turquie (cf. plus haut, nº 13-16).

Sushkin indique comme longueur d'aile du mâle *brevirostris* 76-77 mm. A ce sujet les chiffres des 6 mâles recueillis par Woosnam et moi-même se situent entre 74 et 77 mm, avec un chiffre moyen de 75,3 mm. Une série de 7 mâles recueillis fin avril-début de mai et fin juin 1965 par G. Niethammer en Afghanistan (col d'Unoi, versant sud du Salang, Paghnan, au-dessus de Kachu) montre une longueur d'aile de 71,5 à 76,5 avec une moyenne de 73,8, c'est-

à-dire un peu plus courte. En outre ces Linottes à bec jaune afghanes ne sont pas dessous tachées de façon aussi marquante de brun-noir, mais plus rayées de brun. Les bordures blanchâtres des rémiges secondaires, particulièrement sur les barbes internes sont aussi nettement plus fortement développées, ce qui coïncide très bien avec *korejevi* (cf. la clef de SUSHKIN concernant *korejevi*, *kirghizorum* et *brevirostris*). Comme longueur d'aile SUSHKIN donne pour *korejevi* : ♂ : 73-79 mm, ♀ : 71-78 mm, ce qui coïncide moins. Un nouvel examen des populations afghanes est souhaité, d'après leur distribution (cf. VAURIE, I, 613) et les caractères des sous-espèces, — aussi en considération des vieilles données sur un « type » *brevirostris* afghan (cf. HORSFIELD et MOORE : ♀ d'Erzeroum (coll. GOULD) et ♂ d'Afghanistan (coll. GRIFFITH). De ce dernier on n'a rien pu savoir au British Museum (Natural History).

RÉFÉRENCES

BONAPARTE, Prince Ch. L. (1838) : Geographical and comparative list of the birds of Europe and North America. London.

— (1855) : [Linota brevirostris]. *Compt. Rend. Acad. Sci., Paris*, 41, p. 658.

Catalogue of birds, Brit. Museum voll. XII, 1888 cf. R. B. Sharpe.

DICKSON, E. D. & H. J. ROSS (1839) : A collection of bird-skins from the neighbourhood of Erzeroom. *Proc. Zool. Soc.*, London 7, 119-123, 130-135.

DRESSER, H. E. (1878) : A history of the birds of Europe. vol. IV, p. 65-66. London.

GOULD, J. (1837) : The birds of Europe. vol. III. London.

Hand-Catalogue of the British Museum (Natural History). London O. J. unpubl.

HARTERT, E. (1910) : Die Vögel der paläarktischen Fauna. Bd. I. Berlin.

HORSFIELD, Th. & F. MOORE (1856/58) : A catalogue of the birds in the Museum of the Hon. East-India Company. vol. II. London.

JORDANS, A. V. & J. STEINBACHER (1948) : Zur Avifauna Kleinasiens. *Senckenbergiana*, 28, 159-186.

KUMERLOEVE, H. (1962) : Zur Kenntnis der Avifauna Kleinasiens. *Bonner Zool. Beitr.*, 12 (1961), p. 1-318.

MOORE, F. (« 1855 » = Febr. 1856) : Notice of some new species of birds. *Proc. Zool. Soc.*, London, 1855, p. 215-217.

NEUHAUSER, G. cf. V. JORDANS & STEINBACHER (1948).

SEVERTZOV, N. A. (1874) : [Acanthis brevirostris (Gould)]. *Journ. Ornith.*, 22, p. 438.

SHARPE, R. B. (1888) : Fringilliformes III. Acanthis brevirostris Bp. In : *Cat. Birds*, Brit. Museum, 12, p. 238-240.

SUSHKIN, P. B. (1925) : Notes on systematics and distribution of certain Palaearctic birds. *Proc. Boston Soc. Natur. Hist.*, 38, 1-55.
VAURIE, Ch. (1959) : The birds of the Palearctic fauna. I. London.
WITHERBY, H. F. (1907) : On a collection of birds from Western Persia and Armenia. Ibis (IX) 1, 74-111.
WOOSNAM, R. B. cf. Witherby, H. F. (1907).

Summary

As a short review on the discovery and description of the Twite in NE-Asia Minor and adjacent areas has shown, the first real description of « *Linota brevirostris* » was published in 1855 by Prince L. BONAPARTE, some months before F. MOORE's notes on it. At first SHARPE (1888) and later especially SUSHKIN (1925) were able to complete the original description by underlining the very broad black chest markings which may form a more or less compact patch. As well known the type specimen of *brevirostris* (ex coll. GOULD) is refered to « Erzeroum ». From the mountains around Erzurum Ovasi (plain of Erzurum) the subspecies is distributed on high and higher ranges to N, to NE (USSR-frontier) and eastward to the Iranian frontier. To the SE the Twite may be extended lacally to the Van Lake region, perhaps also to the Hakâri (?). To outline the borders of its whole distribution in Asia Minor seems to be impossible to-day and should be studied henceforth.

8032 München-Gräfelfing
Hubert-Reissner Str. 7

NOTES D'ORNITHOLOGIE FRANÇAISE (*)

IX

par Noël MAYAUD

Espèces nouvelles pour la France

Aythya collaris (DONOVAN). Canard ou Fuligule à bec cerclé.

Anas collaris Donovan, Brit. Bds., 6, 1809, pl. 147 et Texte (Lincolnshire, d'après un sujet au marché de Londres).

Une femelle a été observée le 1er avril 1966 sur le Léman, devant Sciez, Haute-Savoie, et le 2 avril à 7 km de là, entre Nernier et Yvoire. En février et mars deux mâles de cette espèce ont été notés des rivages suisses du Léman (GÉROUDET, *Nos Oiseaux*, 28, 1966, 275-282). L'origine sauvage de ces sujets est très probable.

Pluvialis dominica (P. L. S. MÜLLER). Pluvier doré américain.

Charadrius dominicus P. L. S. Müller, Natursyst. suppl. p. 116 (1776-Saint Domingue).

Un sujet adulte a été observé, capturé, mesuré et photographié à Ouessant en septembre 1966 en compagnie d'un Bécasseau rousset (*Tryngites subruficollis*). Noté à partir du 8-10 septembre, il fut capturé le 16, et aperçu jusqu'au 20 septembre (BROSSELIN, *in litt.*). Poids : 190 g ; aile : 182 mm ; tarse : 44 ; bec : 23 mm. Il s'agit bien d'un sujet de la race américaine *dominica*, et non de la sibérienne *fulva*.

Zonotrichia leucophrys (FORSTER). Bruant à couronne blanche.

Emberiza leucophrys Forster, Philos. Trans., LXII, 1772, 426 (Severn River, Baie d'Hudson)

(TAVERNER s'est servi de l'appellation canadienne : « Pinson à couronne blanche ». Comme les *Zonotrichia* sont des Emberizidés

---

(*) Cf. *Alauda*, XXI, 1953, 1-63 ; XXIV, 1956, 53-61 ; XXV, 1957, 116-121 ; XXVII, 1959, 211-229 ; XXVIII, 1960, 287-302 ; XXX, 1962, 46-64 ; XXXI, 1963, 36-51 ; XXXII, 1964, 56-71 ; XXXIII, 1965, 131-147.

et non des Fringillidés, nous préférons le terme « Bruant » à « Pinson ».

Pour éviter toute confusion possible avec *Emberiza leucocephala*, rappelons que le meilleur nom français de celui-ci est : « Bruant pithyorne »).

Un sujet a été observé à Barfleur, presqu'île du Cotentin, le 25 août 1965, par un groupe d'Anglais : M. H. Terry, B. Duffin, R. Gromes, R. E. Jones. Le fait que l'oiseau a pu être vu à quelques mètres, la description qui nous en a été faite avec dessin de la tête, la gorge grise, ne laissent pas de doute sur l'identité de l'espèce. Très judicieusement les observateurs ont relevé que le « Queen Mary » avait fait escale à Cherbourg le 23 août venant d'Amérique. Il y a ainsi bien des chances que cet oiseau ait traversé l'océan au moins en grande partie sur ce navire.

Observations nouvelles

Gyps fulvus (Hablizl). Vautour fauve ou griffon.

Neophron percnopterus (L.). Percnoptère d'Egypte.

Gypaetus barbatus (L.). Gypaëte barbu.

Thiollay a rappelé l'histoire de ces trois espèces dans la région méditerranéenne et la situation actuelle ; seul le Percnoptère y subsiste (*Alauda*, 34, 1966, 217-227).

Aquila rapax orientalis Cabanis. Aigle des steppes.

Nous avons signalé (*Alauda*, 28, 1960, 287) la capture d'un sujet en Bretagne. Le Colonel Milon vient de nous donner les détails de cette trouvaille (*Alauda*, 34, 1966, 245).

Aquila clanga Pallas. Aigle criard.

Un sujet a été observé en Forez à Feurs le 13 février 1965 (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 35, 1966, 36). Deux sujets furent notés en Camargue dans l'hiver 1963-64 (*Terre et Vie*, 1966).

Pernis apivorus (L.). Bondrée apivore.

Les époques de passage sont principalement la seconde quinzaine de mai au printemps (*Nos Oiseaux*, 27, nos 294, 281 ; 28, nos 299

300, 62) (21 avril-1er juin) et du 9 août au début de septembre en été (*Ois. France*, XV, nº 46, 5 et *Alauda*, 34, 1966, 146-147).

Falco naumanni Fleischer. Faucon crécerellette.

En 1965, par suite de circonstances climatiques défavorables, l'espèce ne paraît pas s'être reproduite en Provence (*Terre et Vie*, 1966).

Ardea cinerea L. Héron cendré.

MM. Pic et Renault (*Rev. sci. Bourbonnais*, 1965, 110-112), nous ont fourni une documentation détaillée sur les colonies du Bourbonnais : il en subsiste une d'une vingtaine de nids dans la région de Saint-Pourçain, une d'une trentaine près Saint-Yan, Saône-et-Loire, et une sur l'Allier, en aval du département, de plus de 150 nids. La colonie de Plancy, dans l'Aube, d'une centaine de nids en 1925, est tombée à 34 nids en 1966 (*Oiseau*, 36, 1966, 278-279).

Ardea purpurea L. Héron pourpré.

Des colonies de 30 et 12 couples ont été notées en Forez en 1966 (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 36, 1967, 213).

L'espèce est citée nichant sur les étangs du Charolais (*Eduen*, 1966, 20) et dans la Creuse (20 nids) (*Rev. sci. Bourbonnais*, 1965, 117).

Une petite colonie (au moins 5 nids) a été trouvée au marais del Salé, embouchure du Tavignano, en Corse en 1964 (*Oiseau*, 37, 1967, 105).

Egretta alba (L.). Grande Aigrette.

Un sujet a été vu dans le marais de l'Etournel auprès de Genève les 18 et 19 septembre 1965 (*Nos Oiseaux*, 1966, 28, 288).

Egretta garzetta (L.). Aigrette garzette.

Elle niche en plusieurs points de l'Allier, associée aux Bihoreaux (*Rev. sci. Bourbonnais*, 1965, 115-116).

Ardeola ralloides (Scopoli). Héron crabier.

En 1965 il y eut 4 couples nicheurs en Dombes (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 35, 1966, 394) ; en 1966 bonne reproduction également : 15 jeunes bagués (*Ibid.*, 36, 1967, 213).

Nycticorax nycticorax (L.). Héron bihoreau.

Pic et Renault (*loc. cit.*) viennent de récapituler les données concernant les colonies actuelles de l'espèce en Allier, Saône-et-Loire et Puy-de-Dôme : il existait en 1965, 3 colonies dans l'Allier : Coulanges : 55 nids ; Monétay-sur-Allier : 45 nids (90 en 1966) ; Nassigny : 12 nids ; Maringues, Puy-de-Dôme : 150 nids ; Chambilly, Saône-et-Loire, disparue, de même que Digoin ; sur l'Allier, un peu au nord de ce département 40 nids. En Dombes quelque 400 couples nicheurs en 1965 ; en Forez 50 couples ; à Cormoranche-sur-Saône, 25 couples (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 1966, 395, 1967, 213).

Plegadis falcinellus (L.). Ibis falcinelle.

Une ou deux bandes de 6 ou 7 sujets ont été vues en Brenne du 20 octobre au 1er novembre 1965 (*Oiseau*, 36, 1966, 277).

En juin 1961 un nid fut trouvé au marais des Echets, près Lyon (*Nos Oiseaux*, 28, 1966, 271).

Ciconia ciconia (L.). Cigogne blanche.

Il y eut un nid de 4 jeunes à Mâcon en 1966, l'un mourut, 3 prirent leur envol vers le 20 août et partirent définitivement le 28 août (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 1967, 213) ; en 1965, il y eut deux oiseaux présents sans nidification (*Ibid.*, 1966, 395). A Tournus, et à Seurre, les deux nids donnèrent des jeunes en 1966 (*Eduen*, 1966, 19).

Au nord de la Gironde, à Saint-Sornin-de-Conac, un couple s'est établi et y niche depuis 1962 ; en 1960 un couple avait niché dans la région de Rochefort, Char.-Marit. (*Homme et Oiseau*, 1966, 52-53).

Dans les marais de Pontorson, à la limite de l'Ille-et-Vilaine et de la Manche, un couple aurait niché en 1965. Ce qui paraît certain c'est qu'en 1898 il y eut un nid établi sur la cathédrale de Dol (*Penn-ar-Bed*, nº 42, 1965, 132).

Deux Cigognes ont été vues en migration à Thouars, Deux-Sèvres, les 14 et 15 août 1965 (*Courrier de l'Ouest*).

Phœnicopterus ruber roseus Pallas. Flamant rose.

Depuis 1961 l'espèce ne niche plus en Camargue, malgré quelques tentatives : pontes déposées, mais sans succès (Blondel).

Anatidés.

Des statistiques cynégétiques sur la Dombes ont été publiées donnant des indications sur le peuplement en Canards de cette région et ses fluctuations (*Alauda*, 33, 1965, 84-129).

D'autre part il a été fait des dénombrements d'Anatidés hivernant en Camargue (*Alauda*, 33, 1965, 265-293), et sur le littoral méditerranéen (*ibid.* 34, 1966, 279-298), de même que sur le littoral atlantique (*Oiseaux France*, XIV, nº 43, 1-17 ; XV, nº 46, 18-21). En 1964-1965 le plus grand nombre de Bernaches cravants *Branta bernicla* ont hiverné en baie du Mont Saint-Michel et autour des Chausey, dans les baies Sud de la Bretagne, et autour d'Oléron avec un effectif total sur nos côtes d'au moins 12.000 sujets et peut-être 20.000.

Tadorna ferruginea (Pallas). Tadorne casarca.

Faisant suite aux observations d'août 1964 en Camargue, un sujet y a été tué le 17 octobre 1964 (*Terre et Vie*, 1966). Ces données sont à rapprocher de celles d'*Ornith. Mitteil.*, 17, 1965, 211 : un sujet noté à Roxheim, Palatinat, le 10 juin 1964, et un autre sur le Vieux Rhin à Roxheim le 8 novembre 1964.

Anas angustirostris Menetriès. Sarcelle marbrée.

Deux sujets furent vus en Camargue le 17 septembre 1963 (*Terre et Vie*, 1964, 307).

Anas discors L. Sarcelle soucrourou.

Une ♀ a été citée capturée en Baie de Somme le 3 décembre 1962 (*Oiseau*, 1963, 77). Un autre sujet a été tué le 24 décembre 1965 à Penmarch, Finistère (*Penn-ar-Bed*, nº 44, 1966, 191).

Netta rufina (Pallas). Nette à huppe rousse, Brante roussâtre.

L'histoire du peuplement français et européen de l'Ouest a été esquissée avec données sur les migrations de l'espèce et les reprises d'oiseaux bagués (*Alauda*, 34, 1966, 191-199). Les reprises de sujets bagués sur le lac de Constance sont données dans *Auspicium* 2 (3) 1966, 248-250. L'arrivée en Forez et en Dombes a eu lieu le 6 mars 1965, le 5 février 1966 et le 6 février 1966 en Dombes ; les derniers sujets avaient été vus dans le Forez le 13 novembre 1965 (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 1966, 396 et 1967, 216). Il est utile de relever ces dates en ces régions où l'espèce n'hiverne pas.

Aythya ferina (L.). Canard milouin.

L'espèce se maintient en Dombes et dans le Forez (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 1966, 396 et 1967, 216). Dans le Perche ornais elle niche régulièrement depuis peu (*Oiseau*, 1966, 159).

Aythya fuligula (L.). Canard morillon.

En 1965 il y eut au moins 4 couples à nicher en Dombes ; en 1966 il ne fut trouvé que 2 nichées, bien que plusieurs couples fussent observés (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 1966, 396 et 1967, 216) ; un couple fut noté le 22 mai 1965 et le 7 mai 1966 en Forez (*ibid.*), mais plus par la suite. Dans l'Orne il y eut une nichée élevée dans le Perche (*Oiseau*, 1966, 158-160).

Aythya nyroca (Güldenstädt). Canard nyroca.

Une nichée a été notée en Dombes en 1964 (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 34, 1965, 73).

Bucephala clangula (L.). Garrot à œil d'or.

En 1963-64, il y en eut quelques dizaines dans le golfe du Morbihan, et 340 au début de février. Sur le Rhin (rive nord française on a noté jusqu'à 75 dont 20 ♂♂ (*Oiseaux France*, XIV, 1965, p. 11).

Sur le Léman, de vrai principalement sur les rivages suisses le nombre des Garrots hivernant a augmenté considérablement ces dernières années, passant au total de quelques centaines à plus de 3.000 ! probablement en relation avec l'introduction et le pullulement de la Moule zébrée (Géroudet, *Nos Oiseaux*, 28, 1966, 301-307). Le nombre des Eiders présents sur le Léman a également augmenté.

En Camargue l'espèce est présente en petit nombre en hiver et presque toujours des femelles seulement (*Terre et Vie*, 1966).

Mergus merganser L. Harle bièvre.

Géroudet a fait le point sur la présence comme nidificatrice de cette espèce dans la partie occidentale du Léman et dans la basse vallée de l'Arve, où elle se maintient bien (*Nos Oiseaux*, 28, 1966, 251-256).

Perdix perdix (L.). Perdrix grise.

On sait que dans le massif alpin elle se trouve en altitude : un couple fut noté à 1.500 m au Mont Revard, Savoie, en juillet 1966 (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 36, 1967, 219).

Vanellus gregarius (Pallas). Vanneau sociable.

Un sujet a été vu dans une bande de Vanneaux le 31 octobre 1966, près Vineuil, Indre (Riols, *Alauda*, 1967, 153).

Gallinago gallinago (L.). Bécassine en marais.

Elle a été trouvée nichant dans le Morvan (*Jean-le-blanc* VI, 1967, 22).

Numenius arquata (L.). Courlis cendré.

Reproduction notée (1965) en Forez, aux Echets, et probable en Savoie, Isère, et à Marcigny-sur-Loire, Saône-et-Loire (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 35, 1966, 400).

Tringa stagnatilis (Bechstein). Chevalier stagnatile.

Un sujet fut noté en Camargue le 1er avril 1964.

Tringa totanus (L.). Chevalier gambette.

L'espèce a été trouvée nichant près Vannes, Morbihan (*Alauda*, 33, 1965, 325).

Charadrius hiaticula L. Grand Gravelot.

Un autre point de reproduction a été trouvé en 1965 dans le Finistère, sur l'île Trévors, au large de l'Aber Benoit (*Oiseau* 36, 1966, 69).

Limnodromus sps. Bécassine rousse.

Il semble qu'un sujet ait séjourné une semaine sur l'étang de Saint-Quentin, près Paris, en septembre 1964 (*Oiseaux de France*, XV, nº 46, 32-33). Il est vraisemblable que l'espèce qui puisse visiter accidentellement la France soit *scolopaceus*, d'Amérique, et non *griseus* de l'Est asiatique, mais il n'existe aucune certitude à ce sujet, et une capture est très désirable.

Remarquons que la seule capture citée en France avec détail est celle relevée par Degland et Gerbe (1867), mais que ce sujet obtenu dans les marais du Hoc, près le Havre, paraît avoir disparu : Brasil (1914) ne parle de la présence de l'oiseau en France qu'au conditionnel, il ne l'avait donc pas retrouvé dans une collection, et Olivier (1938) se borne à reprendre les données de Degland et Gerbe.

Stercorarius skua (Brünnich). Labbe cataracte.

Corrélativement aux reprises effectuées sur le continent et en France en automne 1963 de sujets bagués au Shetland, deux obser-

vations furent faites en Camargue les 4 et 13 septembre 1963 (et peut-être une autre le 2 novembre) (*Terre et Vie*, 1964, 308).

Larus hyperboreus GUNNERUS. Goéland bourgmestre.

Un jeune sujet a été noté en Vendée le 4 septembre 1965 (*Alauda* 1966, 141-146 et un autre en baie de Bourgneuf le 13 décembre 1966 (KOWALSKI, *C. R. Soc. Sc. Nat. Ouest* déc. 1966).

Larus atricilla L. Goéland atricille.

Cette espèce américaine qui a été capturée une fois en Picardie, paraît bien avoir été observée en Finistère, près Brelès, le 22 avril 1965 : il se serait agi également d'un adulte (*Oiseau*, 36, 1966, 67-68).

Rappelons qu'un autre adulte a été observé dans le Kent le 11 mai 1966, et qu'un immature a été noté en janvier 1964 à Göteborg, Suède (*Brit. Birds*, 60, 1967, 157-160). Les autres données européennes sont controuvées.

Larus genei BRÈME. Goéland railleur.

L'espèce continue à se reproduire en Camargue, mais au nombre d'un seul couple de 1948 à 1963 (*Terre et Vie*, 1967, 317-318), de deux couples en 1965 (*Ibid.*, 1966, 251).

Larus canus L. Goéland cendré.

Il a trouvé nichant sur les bords du Léman (*Oiseau*, 1966, 284).

Larus melanocephalus TEMMINCK. Mouette mélanocephale.

Un couple est resté en Camargue en 1965 et y a niché avec succès (*Terre et Vie*, 1966, 251). A rapprocher des cas cités en Hollande et à l'île de Rügen.

Hydroprogne tschegrava (LEPECHIN). Sterne caspienne.

La migration post-nuptiale peut être observée assez régulièrement sur les côtes atlantiques (FOURNIER, *in litt. mihi*). Ainsi deux adultes ont été vus à l'île d'Aix le 29 juillet 1966 (*Eduen*, 1966, 18).

Sterna sandvicensis LATHAM. Sterne caugek.

Les colonies de l'espèce varient souvent d'importance selon les années. En 1966 une importante colonie a été trouvée à l'entrée du bassin d'Arcachon, au lieu dit le Banc d'Arguin. Cette colonie comptait environ 1.200 couples, et 1.346 poussins (c'est-à-dire

presque tous) furent bagués. Il semble qu'il se soit agi là d'un nouvel établissement (DAVANT, *Actes Soc. linnéenne Bordeaux*, 104, 1967, 1-11).

Streptopelia decaocto (FRIVALDSZKY). Tourterelle turque.

L'extension de son habitat en France se poursuit : l'espèce a atteint Moulins et Varennes-sur-Allier en 1964 et 1963 respectivement, Montluçon en 1963, Vichy en 1964 (*Rev. sci. Bourbonnais*, 1965, 100-101). A l'ouest elle est notée à la Rochelle au nombre d'une vingtaine d'individus le 5 juillet 1966 (non observée en 1965) (*Eduen*, 1966, 15).

Dans les Alpes-Maritimes elle a été vue en 1965 dans des localités d'où elle était absente en 1964 (*Oiseau*, 1966, 280).

Signalée aussi près Chambéry et à Villars-les-Dombes (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 35, 1966, 402).

Aegolius funereus (L.). Chouette de Tengmalm.

Elle niche au Mont-Ventoux (*Alauda*, 33, 1965, 324-325).

Apus apus (L.). Martinet noir.

Un sujet a été aperçu en plein hiver, le 8 janvier 1966, à l'Aber-Wrac'h, Finistère (*Alauda*, 34, 1966, 247-248).

Apus pallidus (SHELLEY). Martinet pâle.

La découverte à Toulouse d'une importante colonie nidificatrice est très intéressante et indique probablement une extension de l'aire de reproduction de l'espèce (*Alauda*, 1967, 108-117).

Apus melba (L.). Martinet à ventre blanc.

L'espèce a été trouvée nichant à Minerve, Hérault (*Alauda*, 1966, 149-151). Des sujets isolés ont été vus au Cap Gris-Nez les 25 et 30 septembre 1965 (*Cap Gris-Nez*, 1965, 22).

Coracias garrulus L. Rollier d'Europe.

Un sujet a été observé le 8 août 1965 au Perréon, dans le Haut-Beaujolais (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 1966, 403), et un autre le 6 juin 1965 auprès de Nancy (*Alauda*, 1966, 247). Un sujet a été tué le 4 juillet 1965 près Yzeures-sur-Creuse, Indre-et-Loire (*Oiseau*, 1966, 75).

Merops apiaster L. Guêpier d'Europe.

Quelques sujets ont évolué quelques heures en mai 1966 au-dessus d'une gravière auprès de Pregnin (pays de Gex), et un couple y resta nicher (*Nos Oiseaux*, 28, 1966, 319-320). Il importe de mettre en parallèle la reproduction cette même année 1966 de deux couples près Augsburg en Bavière (*Anz. Orn. Ges. Bayern*, 7, 1966, 861-862).

Dryocopus martius (L.). Pic noir.

Le nid de l'espèce a été enfin trouvé en Saône-et-Loire en mars-mai 1966, en forêt de Planoise (*Eduen*, nº 38, 1966, 11-12) : il est probable qu'elle y nichait depuis au moins un an, peut-être même quatre (Cf. aussi *Alauda*, 1967, 153-154).

Picus viridis L. Pic-vert.

Un sujet de Badens, Aude, de septembre 1966, en plumage frais, cadre comme coloris avec les oiseaux de la plus grande partie de la France et non pas avec ceux du Roussillon : tout au plus le noir derrière l'œil est-il réduit, mais les joues sont vertes et non grises.

Picoides tridactylus alpinus Brehm. Pic tridactyle.

Un sujet a été signalé au Mont-d'Or dans le Jura (*Troglodyte*, nº 10, 1967, 48) : citation erronée d'après l'auteur (*in litt. mihi*).

Hirundo daurica L. Hirondelle rousseline.

Il apparaît que l'espèce est en extension dans le bassin méditerranéen occidental. Elle a niché en Corse et en Sardaigne en 1965 (*Alauda*, 33, 1965, 247-249), et auprès de Banyuls cette même année (*Vie et milieu*, XVI, 1965, 1159-1174 et *Oiseaux France*, XVI, nº 47, 1966, 21-28).

Hirundo rupestris Scopoli. Hirondelle de rochers.

Un nid a été trouvé dans les gorges de Chouvigny, Allier en 1965 (*Rev. sci. Bourdonnais*, 1965, 125).

Ficedula hypoleuca (Pallas). Gobe-mouches noir.

Il continue de nicher près Valence, Drôme, en 1964 et 1965, et niche en Ardèche (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 1966, 422) et à la Roche-sur-Foron, Haute-Savoie (*Ibid.*, 1965, 83).

Ficedula parva (BECHSTEIN). Gobe-mouches nain.

Un sujet fut noté en Camargue le 11 avril 1963, première donnée de la migration prénuptiale en cette région (*Terre et Vie*, 1964, 304).

Panurus biarmicus L.. Mésange à moustaches.

A la suite d'une excellente prolifération de l'espèce dans les Pays-Bas, une invasion put être notée en France et dans les îles normandes en automne 1965, à la suite de laquelle en 1966 l'espèce s'est reproduite en Brière (*Alauda*, 1966, 240-242).

Cettia cetti (TEMMINCK). Bouscarle de Cetti.

Elle est bien répandue dans l'Allier, en milieu favorable et jusque dans la Nièvre (*Rev. sci. Bourbonnais*, 1965, 101-102).

Le sujet bagué à Jersey le 25 octobre 1964 fut revu au même lieu le 15 novembre suivant (*Soc. Jersiaise, ann. rep.*, 1965, 28).

Sylviidés

L'étude de la migration de ces espèces en France et régions voisines a été esquissée d'après les résultats du baguage effectué en France et au Maghreb (*Alauda*, 34, 1966, 1-38).

Sylvia nisoria (BECHSTEIN). Fauvette épervière.

Pour la 3e année consécutive un sujet a été pris à Ouessant en septembre 1964 (*Ois. France*, XV, 46, 14). Des sujets isolés furent notés au Cap Gris-Nez les 17 et 25 septembre 1965 (*Cap Gris-Nez*, 1965, 27).

Sylvia curruca (L.). Fauvette babillarde.

Un sujet a été capturé à Ouessant au début de septembre 1964 (*Ois. France*, XV, nº 46, 14).

Sylvia cantillans (PALLAS). Fauvette passerinette.

Un mâle a été pris à l'île Dumet, Loire-Atlantique, le 30 avril 1965 (*Alauda*, 1965, 247), de la race *cantillans*.

Erithacus rubecula (L.). Rouge-gorge familier.

Les migrations du Rouge-gorge en Europe occidentale et Afrique du Nord ont été étudiées en se basant sur les reprises d'oiseaux

bagués (*Oiseau*, 1966, 4-51). Les oiseaux de France hivernent dans l'Ouest ou en péninsule ibérique.

Luscinia svecica (L.). Gorge-bleue à miroir.

Elle a été trouvée nichant près Vannes, Morbihan (*Alauda*, 1965, 326).

Par contre sa reproduction, avancée récemment dans l'Allier, n'est pas prouvée : les observations correspondent aux périodes de passage de l'espèce (*Rev. sci. Bourbonnais*, 1965, 105-106). L'espèce est notée de passage en avril en Saône-et-Loire, un ♂ du 30 avril 1965 était de la race *cyanecula* (*Eduen*, 1965, 25).

Au bord du Doubs un ♂ de la race *svecica* (à miroir roux) s'est fait prendre le 4 juin 1965 (*Eduen*, 1967, 10), alors que les Gorges-bleues locales (*cyanecula*) nourrissaient leurs petits.

Phœnicurus ochruros (Gmelin). Rouge-queue noir.

L'espèce étend son installation sur Jersey (*Soc. Jersiaise, ann. rep.*, 1965, 28). Les migrations de ce Rouge-queue ont été étudiées en Europe en se basant sur les reprises de sujets bagués (*Oiseau*, 37, 1967, 20-47).

Turdus pilaris L. Grive litorne.

Cette Grive s'est reproduite en Alsace en 1966 (*Alauda*, 1967, 69-71).

Des sujets originaires de Sibérie se sont faits reprendre en France (*Alauda*, 1967, 20-26).

Turdus naumanni Temminck. Merle ou Grive de Naumann.

Un sujet a été cité capturé dans le Sud-Est (*Oiseau*, 1966, 72). Nous attendons détails et confirmation.

Anthus cervinus (Pallas). Pipit à gorge rousse.

Le 30 avril 1965 un sujet a été remarqué au bord de l'étang de Biguglia, Corse (*Alauda*, 1965, 247-248).

Un autre individu a été noté le 1er mai 1967 en Haute-Savoie (Géroudet, *in litt.*).

Anthus pratensis (L.). Pipit des prés.

L'espèce se rencontre nicheuse jusque dans les parties méridionales du Massif Central : plateau de Somail (monts de l'Espinouze)

(*Oiseau*, 1963, 257) et sur le versant sud de la Montagne Noire vers 1.150 m d'altitude (*Alauda*, 1965, 152-153).

Anthus spinoletta (L.). Pipit spioncelle.

L'étude entreprise avec les résultats du baguage des mouvements de la population alpine de l'espèce (*Nos Oiseaux*, 1966, 161-168) a montré qu'à l'automne ces Pipits émigrent tant vers le Nord-Ouest et l'Ouest que vers le Sud-Ouest, le Sud, le Sud-Est et l'Est. Un certain nombre de reprises se situent dans l'Ouest de la France, de la Bretagne à la Gironde en hiver, d'autres en même saison en Provence et Hérault.

Lanius senator badius Hartlaub. Pie-Grièche rousse.

P. H. Jones a consacré une étude sur les passages de cette race dans le Midi méditerranéen (*Alauda*, 34, 1966, 228-239).

Bombycilla garrulus (L.). Jaseur de Bohême.

Une très importante invasion de Jaseurs eut lieu en automne 1965 et au début de 1966, elle comprit un nombre relativement considérable de sujets, fut notée dans la plus grande partie de la France, et jusqu'en Espagne (*Alauda*, 1965, 327-329 et 1966, 70-72).

Parus montanus Baldenstein. Mésange boréale.

Bien que l'espèce ne soit nullement migratrice au point où le sont les Mésanges charbonnières et bleues, relevons qu'un sujet d'âge incertain, mais non poussin de l'année, bagué le 28 mars 1965 à Brasschaat, Belgique, a été repris le 22 octobre 1965 à Bernienville, Eure, soit à 370 km (*Gerfaut*, 1966, 247). A Valence, Drôme, l'espèce a été observée les 13 et 21 septembre 1964 puis le 4 février et 9 mars 1965 (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 1966, 42), à Saint-Laurent-du-Pape 7 mars 1965, à Plat, Ardèche le 4 avril 1965 (*Ibid.* 1966, 406).

Remiz pendulinus (L.). Mésange penduline.

Dans le cadre des déplacements hivernaux de l'espèce notons l'observation d'un sujet auprès de Montmorillon, Vienne, le 14 février 1965 (*Oiseaux de France*, XV, nº 46, 12). De même quatre sujets furent vus à Tournon-sur-Rhône, Ardèche le 28 mars 1965 (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 1966, 406).

En Roussillon, en aval de l'Ille-sur-Têt, quatre couples au moins ont niché entre 1961 et 1965, et deux nichées ont réussi. Des vieux

nids avaient été trouvés antérieurement en 1936, 1940 et en hiver 1961-62 (*Oiseau*, 1966, 276-277).

Emberiza calandra L. Bruant proyer.

L'espèce habite également le haut plateau, bien cultivé, de la Cerdagne et non loin aussi de Tarascon-sur-Ariège (*Alauda*, 1966, 151).

Loxia curvirostra L. Bec croisé des sapins.

Une petite invasion a eu lieu en 1966.

Carpodacus erythrinus (Pallas). Roselin cramoisi.

Les détails de la capture faite à Ouessant en 1961 ont paru dans *Alauda*, 1966, 246-247. Il n'y en a pas rarement de passage dans les Iles britanniques.

Carduelis flammea (L.). Sizerin flammé.

Les migrations de cette espèce en France ont été étudiées *in Alauda*, 1966, 102-119 : la majorité des sujets paraît appartenir à la petite race *cabaret*. Certains individus vont jusqu'en Espagne (hiver 1959-60) ou Roussillon (hiver 1964-65) (*Oiseau*, 1966, 155). Sur les Ecrehous (Iles normandes) un sujet fut pris le 26 avril 1964, et à Jersey un *cabaret* le 1er décembre 1965 (*Soc. Jersiaise, Ann. Rep.*, 1965, 29, 1966, 121).

La reproduction, occasionnelle ? a été observée dans le Nord (*Alauda*, 1967, ...).

Carduelis flavirostris (L.). Linotte à bec jaune.

L'espèce paraît venir hiverner régulièrement sur les Côtes de Picardie. Un sujet bagué là en hivernage a été repris en Norvège au mois de juin suivant (*Oiseaux France*, XV, no 46, 16).

Carduelis cannabina (L.). Linotte des vignes.

Le baguage effectué en Allemagne à l'Est d'une ligne allant de Bade au Mecklenbourg a montré que la direction générale de la migration est orientée au Sud et surtout au Sud-Ouest ; les Linottes se sont fait reprendre en Italie et surtout dans le bassin inférieur du Rhône, avec prolongements le long du Languedoc et de la région méditerranéenne espagnole jusqu'à Alger et Malte (*Auspicium*, 2, 1966, 231-247). En ce qui concerne la France les oiseaux originaires

de la région située à l'Est de la ligne ci-dessus ne dépassent pas le bassin du Rhône et la bordure méditerranéenne occidentale.

Carduelis spinus (L.). Tarin des aulnes.

Il y eut une invasion dans l'hiver de 1966.

Corvus corone cornix L. Corneille mantelée.

Cette Corneille reste toujours très rare : Pyrénées-Orientales, 12 avril 1965 (*Alauda*, 1966, 152) ; Baie de Somme et entre Calais et Dunkerque, 24 octobre 1964 ; Seine-et-Marne 20 décembre 1964, et 30 km au Sud de Paris 19 février 1965 (*Oiseaux France*, XV, nº 46, 12) ; Lyon du 10 janvier au 27 février 1965 (*Bull. Soc. linn. Lyon*, 1966, 41) ; sauf dans le Nord c'était des sujets isolés.

Corvus monedula L. Choucas des tours.

La limite Sud a bien changé en Languedoc et dans la partie orientale des Pyrénées. Le Choucas habite la montagne de la Clappe, le Cap Leucate, de nombreux points des Corbières, Ille-sur-Têt, Arles-sur-Tech, la vallée du Rebenty dans l'Aude, La Bastide-de-Bousignac et Tarascon-sur-Ariège en Ariège, et en Haute-Garonne Salies-du-Salat (*Alauda*, 1966, 65-66).

Garrulus glaudarius (L.). Geai des chênes.

Une forte migration de Geais a été notée en Côte-d'Or le 19 septembre 1964. En Moselle, dans les Vosges, en Ardennes des passages furent notés de la mi-septembre au 21 octobre. Dans le Loiret passage massif du 22 au 30 septembre. Dans la Loire le passage fut également signalé du 21 au 23 septembre, avec la capture dans l'Isère à cette époque d'un sujet originaire du canton de Berne. Et pour faire pendant à ce fort mouvement migratoire automnal, la migration prénuptiale fut observée en Côte-d'Or du 25 avril au 13 mai 1965 (*Jean-le-blanc* VI, nº 1, 23-25 ; *Oiseau*, 1966, 69-72 ; *Bull. Soc. linn. Lyon*, 1966, 41).

ESSAI SUR LES RAPACES DU MIDI DE LA FRANCE DISTRIBUTION — ECOLOGIE TENTATIVE DE DÉNOMBREMENT *

par J. M. Thiollay

Aigle royal, *Aquila chrysaëtos chrysaëtos* (L.)

Distribution

L'Aigle royal était communément répandu comme nicheur dans tous les massifs et gorges de quelque importance de tous les départements étudiés sauf la plus grande partie de l'Aveyron, du Nord de la Lozère et de l'Ardèche, où il était très localisé. Partout il s'est raréfié dans des proportions catastrophiques au point que je n'ai pas eu connaissance d'un couple s'étant reproduit avec succès de 1963 à 1966 dans les départements de l'Ardèche, du Gard et des Bouches-du-Rhône. De 1 à 4 couples seulement nichaient encore de 1962 à 1965 dans chacun de ceux des Pyrénées orientales, Aude, Hérault, Aveyron, Lozère, Var et Vaucluse. Seules les Basses-Alpes et Alpes Maritimes abritent toujours une population pas trop éloignée de l'optimum (14 à 18 couples semble-t-il au total).

Les principales zones de nidification des Aigles royaux au cours du dernier siècle étaient les suivantes (1) : Pyrénées-Orientales (×) ; Corbières (×) ; Vallée de l'Aude, de Formiguères à Limoux (×) ;

---

* Cf. *Alauda*, 1966, XXXIV : 210-227.

(1) Les régions citées sont celles où autrefois l'Aigle royal habitait pratiquement tous les biotopes favorables.

+ : Régions où l'espèce semble avoir disparue (en tant que nicheuse).

? : Régions où l'Aigle est au bord de l'extinction mais où l'observation de quelques rares survivants laisse espérer une possible réinstallation ou le maintien d'un couple isolé.

× : Régions où plus de 80 % des effectifs nicheurs ont disparu.

× ? : Régions où au moins un couple semblait nicher jusqu'en 1963, mais où il n'est pas sûr qu'il en subsiste encore actuellement.

Dans les zones non suivies d'un signe particulier, la diminution des Aigles est en moyenne inférieure à 80 % et par conséquent l'espèce est, sinon bien représentée du moins encore relativement répandue.

Pays de Sault (?) ; Montagne Noire (+) ; Espinouze (?) ; Escandorgue (?) ; Causses de l'Aveyron (× ?) ; Massifs calcaires du Nord de l'Hérault (?) ; Massifs calcaires du Gard (+ ?) ; Causses et gorges de l'extrême Ouest du Gard (×) ; Causses de Lozère (×) ; Vallée du Lot (+) ; Sud des Cévennes [secteur Alès – Le Vigan – Florac] (?) ; Partie moyenne des Cévennes [Alès–Florac–Mende–Largentière] (?) ; Nord des Cévennes [Mende – Largentière, jusqu'au Mt Mézenc] (?) ; Aubrac-Margerides (+) ; Massifs calcaires du Sud de l'Ardèche (+) ; Nord de l'Ardèche [Coirons-Vivarais] (+). Chaînons calcaires des Bouches-du-Rhône : Alpilles (+), Lubéron (?), Trévaresse (+) Vitrolles – Salon – Lançon – Nord de l'étang de Berre (+), Estaque (+), Etoile (+), Ste-Baume (?), Ste-Victoire (?) ; Regagnas – Aurélien – Vallée de l'Arc (+) – Massif au Nord de Toulon (+ ?) ; Maures (+ ;) Esterel – Tanneron – Rayran – Blavet (+) ; Massifs du Var central [de St-Maximin à Grasse et de Draguignan à Comps] (+) ; Gorges du Verdon [de Gréoux à Castellane] (?) ; Vallée de l'Artuby (× ?) ; Audibergue – Gorges du Loup – Chiers – Cheiron (× ?) ; Massifs de Castellane à la Mescla (+) ; Alpes de Provence entre Digne, Castellane, le Verdon et la Durance (× ?) ; Massifs de la Mescla – Cians-Daluis (× ?) ; Gorges du Var – Vésubie (?) ; Préalpes de Digne ; Ubaye ; Massif du Pelat – Restefond ; Parpaillon ; Mercantour (jusqu'au col de Larche) ; Massifs d'Isola – St-Martin-d'Entraunes – Beauvezer ; Région d'Annot – St-André-les-Alpes (× ?) ; Nord des Alpes-Maritimes ; Sud des Alpes-Maritimes (× ?) ; Plateau du Vaucluse (× ?) ; Montagne de Lure (+) ; Massif du Ventoux (×).

BIOTOPES

L'Aigle royal n'exige avec rigueur que la réunion de 3 facteurs : au moins un emplacement favorable pour l'aire, le plus souvent falaise, un terrain de chasse en partie découvert (il peut être boisé jusqu'aux 3/4 de sa superficie) et riche en nourriture adéquate (gros Rongeurs, Gallinacés, etc...). Lorsque ces conditions sont remplies, il peut nicher à n'importe quelle altitude (2), du bord de la mer à la haute montagne, dans une région plate ou accidentée, aride et dépourvue de couverture végétale ou très humide et boisée, inhabitée ou très peuplée, etc... Le climat n'intervient que dans

(2) En effet cette espèce n'est pas spécifiquement montagnarde loin de là. Ce n'est qu'à la suite des pressions exercées par l'homme que la majorité des effectifs sont maintenant concentrés en altitude.

ses manifestations extrêmes. Les falaises calcaires se dressant au milieu des garrigues riches en lapins ou les parois dominant les alpages de montagne peuplés de marmottes sont pour lui d'excellents biotopes.

La quasi-totalité des nids sont situés sur des falaises. Cependant on en a signalé quelques-uns au sommet de grands pins se dressant sur des pentes accidentées (Lozère, Vaucluse). Je n'en ai vu qu'un en 1963 (situation identique) dans les Alpes-Maritimes. La nature géologique de la paroi importe peu (cristalline ou calcaire) pourvu que sa configuration permette l'établissement d'une aire (corniche, vire rocheuse dominée par un surplomb, grotte, etc..). L'orientation n'importe guère en elle-même et on trouve à peu près toutes les possibilités. Il est seulement souhaitable que le nid soit à l'ombre pendant les heures les plus chaudes de la journée. C'est pourquoi l'Aigle évite une exposition trop au Midi. Mais on connaît des exceptions. Enfin le choix d'un site est aussi influencé par le régime des courants aériens qui règnent habituellement devant les rochers (facilités d'accès). De plus l'aire est placée presque toujours à une altitude inférieure ou au plus égale à l'altitude moyenne des terrains de chasse estivaux (peut-être pour rendre plus aisé l'apport des proies) (3).

Dans les Alpes jusqu'à 1.800-2.000 m, la plupart des aires dans le Sud de la France sont situées entre 500 et 1.900 m d'altitude, rarement jusqu'à 2.200 m, exceptionnellement à 2.400 m et même 2.500 m (Alpes du Sud). Par contre en été les Aigles vont chasser couramment jusqu'à 3.000 m.

La plupart des modifications apportées par l'Homme aux milieux et notamment celles qui concernent la couverture végétale (déboisements ou reboisements) n'apparaissent pas susceptibles d'exercer une influence profonde sur les populations d'Aigles (non pas

(3) De fait, à la seule lecture d'une carte détaillée on peut quelquefois circonscrire les falaises où une aire a le plus de chances d'être placée. Il faut qu'elle ait un vaste arrière-pays à une altitude au moins égale à la sienne et un avant-pays plus bas et dégagé, le site lui même pouvant être plus ou moins dissimulé. Ainsi les emplacements les plus recherchés sont :

1) Au flanc d'une grande vallée, dans un ravin latéral ou un « rentrant » quelconque.

2) Une paroi bien orientée (recevant le soleil une partie de la journée) sur le pourtour d'un massif, beaucoup plus bas que les crêtes.

3) Un cirque en haut d'une vallée (donc avec la montagne derrière), une falaise à l'entrée d'une vallée ou au confluent de 2 vallées.

Par contre les pitons isolés se dressant largement au-dessus d'une vaste région entièrement située à plus basse altitude sont presque toujours délaissés (au profit du Pèlerin par exemple).

qu'ils y soient insensibles, mais plutôt parce qu'elles comportent souvent à la fois avantages et inconvénients et que leurs effets se compensent d'un secteur à l'autre).

Nourriture

Malgré quelques exigences fondamentales les Aigles royaux du Midi manifestent une grande plasticité dans le choix de leur nourriture, s'adaptant fort bien aux conditions offertes par chaque milieu.

En montagne la base de leur alimentation est formée par les marmottes (Alpes), surtout les jeunes semble-t-il, loin devant les lièvres et Gallinacés (*Alectoris graeca*, *Lyrurus tetrix*, *Lagopus mutus*). En Provence, dans le Sud du Massif Central, les Corbières, etc... c'étaient les lapins (et à un moindre degré les Perdrix) qui jouaient ce rôle.

Mais en dehors de cette source, certes importante, de nourriture, l'Aigle se montre très éclectique. Tout d'abord il ne dédaigne aucun des mammifères qu'il rencontre (tant que leur taille lui en permet la capture) : campagnols, mulots, rats, taupes, écureuils, hérissons, mustélidés, chats, renardeaux (1), petits chiens et plus rarement lérots, loirs, jeunes cabris ou chamois, blaireaux, etc... Il prend de nombreux oiseaux de toutes espèces depuis des petits passereaux (*Turdus*, *Anthus*, *Alauda*, *Prunella*, *Phoenicurus*, *Oenanthe*, etc...) jusqu'à des Œdicnèmes, Pigeons, Tourterelles, *Coturnix*, Corvidés et exceptionnellement Poules, Dindes, Pics, etc... Si on n'a trouvé qu'un seul batracien, par contre la capture de Serpents et gros lézards est fréquente (les Couleuvres représentaient par exemple 20 % des proies rapportées à une aire des Causses en juillet).

Contrairement aux légendes très enracinées, l'enlèvement des agneaux (indiscutable) est extrêmement rare et ne représente en tous cas qu'un infime pourcentage de la mortalité naturelle des moutons. Enfin l'Aigle recherche aussi les cadavres, surtout à la mauvaise saison, et cette partie de son alimentation est loin d'être négligeable. D'ailleurs certains gardes emploient avec succès contre lui les appâts empoisonnés.

On voit donc que les Aigles peuvent éventuellement reconvertir leur régime lors de la disparition des principales proies, mais seule-

(1) L'attaque d'un renard adulte a même été observée au printemps, dans la région de Barcelonnette (Basses-Alpes).

ment si cette disparition est progressive et si la faune est par ailleurs très riche. C'est pourquoi, ces conditions n'étant pas remplies, la myxomatose, phénomène brutal s'ajoutant à l'appauvrissement général des biocœnoses (chasse, épizooties, modifications du milieu, etc...) porta un coup mortel à la population d'Aigles des garrigues méditerranéennes, pourchassée, de plus, à outrance.

Rôle biologique

Aucune étude n'a été menée dans le Midi de la France, qui puisse donner une idée de la quantité totale de nourriture absorbée annuellement par une famille d'Aigles royaux. Cependant, d'après les constatations effectuées ici et là, en accord avec les données pondérales de Brown et Watson en Ecosse, et pour ne considérer que le seul ensemble intéressant les chasseurs (Léporidés – Gallinacés) on peut dire qu'un couple consomme en une année au maximum 100 pièces de gibier, c'est-à-dire à peine 1 % de ce que recèle normalement la superficie de 10 à 20.000 ha sur laquelle s'exerce ce prélèvement. On peut estimer également que la prédation par les Aigles représente moins de 10 % de la mortalité naturelle du gibier d'un territoire. Or ils contribuent à minimiser celle-ci en capturant bon nombre de carnassiers et en assainissant la population par suppression des individus déficients ou malades. C'est pourquoi on a pu constater que des régions, épuisées par une chasse trop intensive, voyaient, après mise en réserve (Alpes, Vaucluse, Hérault), leur peuplement d'animaux-gibiers s'accroître régulièrement malgré le maintien d'une bonne densité de grands rapaces.

Il semble que l'action des Aigles sur les populations de leurs proies soit plus importante du point de vue qualitatif (sélection des inaptes en tous genres, des ♂ plus démonstratifs et des jeunes en surnombre) que quantitativement. On a pu constater l'évolution anarchique des populations de lapins, Perdrix, etc... après disparition de leurs prédateurs naturels (surpeuplements locaux suivis de diminutions brutales), sans pouvoir déterminer ce qui, dans ce rôle régulateur, incombe plus spécialement à l'Aigle royal.

Fécondité, Mortalité

8 nids ont été trouvés avec 2 œufs (aucune ponte complète de 1 ou 3 œufs, bien que le fait puisse sans doute se produire).

11 aires abritaient 2 juvéniles et 8 autres 1 seul. 9 familles à

l'envol se composaient de 2 jeunes, alors que 21 autres observées n'en avaient qu'un. Au moins 4 couples suivis, ayant normalement pondu 2 œufs, n'ont rien donné (stérilité des œufs ou mort naturelle des jeunes).

La mortalité au nid est donc importante (surtout cannibalisme) : environ 70 % des nichées où 2 poussins sont éclos n'en donnent qu'un à l'envol. Il est possible qu'une nourriture abondante élève le taux de réussite, mais elle ne semble pas modifier le nombre d'œufs pondus (presque toujours 2), contrairement à d'autres espèces. Par contre la pénurie de proies pourrait augmenter la proportion des couples stériles (qui est habituellement au moins égale à 5-10 %),ou même provoquer l'abandon provisoire du territoire en été (un cas probable dans le Gard, un autre en Provence).

Comme pour l'Aigle de Bonelli les pontes de remplacement sont exceptionnelles (aucune connue après destruction d'une couvée ayant plus de 15 jours d'incubation). On ignore le taux de mortalité (et la longévité) des immatures et des adultes (de même pour l'Aigle de Bonelli).

Dates de reproduction

La ponte débute normalement entre le 10 et le 30 mars, parfois dès les tout premiers jours de ce mois, les plus tardives s'achevant à la mi-avril.

La plupart des jeunes quittent le nid entre le 12 et le 30 juillet ; l'envol le plus précoce signalé date du 4 juillet, le dernier du 16 ou 17 août.

En moyenne ces dates sont à peu près les mêmes sur l'ensemble de la région étudiée, ayant seulement tendance à être plus tardives en haute montagne (au moins Alpes).

Densité et territoire

Mis à part le Gypaëte, l'Aigle royal est probablement celui de nos rapaces qui exige le plus vaste territoire. Dans la plupart des cas, une vallée ou gorge de moins de 10 km, un massif ou cirque de moins de 50 km² n'abrite qu'un seul couple. La plus petite distance observée entre 2 aires simultanément occupées est de 3.800 m, l'espacement moyen normal étant de 7-10 à 20-25 km.

Le rayon de chasse des adultes en période d'élevage des jeunes atteint de 5 à 8-10 km. Il n'est pas rare qu'ils aillent jusqu'à 15 km

du nid et paraissent même effectuer quelques excursions à plus de 20 km.

La superficie moyenne occupée par chaque couple est au minimum de 30 à 50 km² dans les régions les plus favorables (cas exceptionnel aujourd'hui). Elle est d'habitude comprise entre 50 et 200 km². La densité de l'Aigle royal n'est considérée comme anormalement faible que pour moins d'1 couple par 300 km² (avec des aires espacées de plus de 30 km). Dans les Alpes suisses la plus forte densité est d'un couple pour 8 à 10 km² (GLUTZ v. BLOTZHEIM). Le facteur limitant peut être le manque de sites de nidification favorables, la nourriture insuffisante, les destructions humaines, etc...

Le découpage et le cloisonnement accusé de beaucoup de reliefs peut favoriser localement une relative proximité des nicheurs et donner une fausse impression sur leur densité. En fait, l'emplacement de l'aire, commandé par le biotope, peut être très excentrique dans le territoire. Souvent les adultes exploitent de préférence certaines parties de leur territoire, empruntant avec régularité les mêmes itinéraires (tracés autant par la répartition des ascendances que par celle des proies). Il est à remarquer que ces zones de chasse particulières peuvent varier au cours de l'année en situation et en superficie. Ainsi BESSON, ayant longuement étudié des couples des Alpes-Maritimes, écrit qu'ils exploitent en moyenne 1/3 seulement de leur territoire de juin à septembre (surtout à haute altitude) contre 2/3 de septembre à juin (surtout à basse altitude).

Principalement de mars à juillet les nicheurs font preuve d'une intolérance territoriale d'autant plus vive que le nid est plus proche, affirmant, entre autres, leur présence par ce vol « nuptial » en « festons » si fréquent, et qui suffit souvent à éloigner les intrus. Cependant, comme chez tous les rapaces, les territoires de chasse de différents couples peuvent, sur leurs limites, se superposer plus ou moins largement. Dès l'automne leur insociabilité s'atténue fortement et on peut voir alors jusqu'à 4 et 5 individus ensemble.

Chaque couple possède généralement 2 à 5 aires, parfois jusqu'à 8, alternativement occupées d'une année à l'autre (fréquence des changements très variable), tandis qu'une ou plusieurs d'entre elles peuvent servir de reposoir, lieu de nourrissage, etc...

Bien entendu la quantité de nourriture disponible exerce une régulation directe sur la densité des Aigles. Ainsi, à facteur humain comparable, ceux-ci sont nettement plus abondants dans la partie

proprement alpine des Basses-Alpes et Alpes-Maritimes (marmottes) que dans les contreforts montagneux calcaires de leur bordure Sud et Ouest (gibier clairsemé). Il est également évident que le nombre des Aigles est plus ou moins calqué sur celui des sites de nidification favorables (et toutes les falaises n'en offrent pas !). C'est en partie à la relative rareté des parois adéquates qu'il faut attribuer la répartition sporadique des nicheurs dans les montagnes cristallines du Vivarais – Cévennes – Escandorgne – Espinouze – Montagne Noire, alors que les massifs calcaires voisins, riches en falaises propices étaient en général densément peuplés (Causses, Hérault, Corbières, etc...) sans être beaucoup plus fournis en proies.

Structure de la population

Comme chez tous les grands rapaces, la proportion d'immatures est, chez nos Aigles royaux, relativement élevée. D'après de multiples observations et recoupements, on trouve normalement en période de nidification 30 à 40 % d'oiseaux non reproducteurs. Ce pourcentage caractérise semble-t-il les seules populations à peu près en équilibre. En effet ces chiffres peuvent être différents en cas de mortalité trop élevée du fait de l'Homme ou de mauvaise réussite de nichées. Cependant les jeunes oiseaux ont tendance à s'apparier en moyenne plus précocement (5). La proportion des « inoccupés » est alors minime (de l'ordre de 15 à 20 %), situation générale à l'heure actuelle. Assez vagabonds, ils ont tendance à se fixer dans les régions dépourvues de nicheurs.

Rapports interspécifiques

Il semble bien que la concurrence entre l'Aigle royal et l'Aigle de Bonelli soit loin d'être négligeable. D'une part, dans les garrigues méditerranéennes, ils ont bien des traits de leur biologie en commun. Cependant lorsqu'ils habitent et exploitent ensemble le même biotope, avec un régime alimentaire, des sites de nids et des horaires de chasse très proches, leurs niches écologiques diffèrent tout de même par certains éléments (notamment méthodes et aptitudes de chasse, dates de reproduction, etc...). De plus leur cohabitation

(5) 30 à 60 % des couples sont formés d'un immature et d'un adulte ou même de deux immatures subadultes. La fréquence apparemment croissante de tels cas pourrait être liée à la diminution des effectifs facilitant l'accouplement d'oiseaux n'ayant pas encore tout à fait atteint leur maturité sexuelle.

peut être facilitée par des spécialisations différentes (exemple de 2 couples dans les Corbières qui, bien que nichant à proximité avaient des secteurs de chasse distincts).

D'autre part la compétition entre les deux espèces est réduite par l'antagonisme qui les oppose souvent (comportements agressifs, parfois inapparents il est vrai, mais assez indépendants des ressources du milieu). Dans bien des cas chacun défend son territoire contre les intrusions du voisin comme s'il s'agissait de la même espèce. Le Royal parait alors dominer le Bonelli dont il ne tolère pas une aire occupée à moins de 200 à 500 m de la sienne (sauf exception), et en général bien davantage. On a aussi constaté (Gard, Vaucluse, Bouches-du-Rhône) que la destruction des Royaux provoquait parfois une réoccupation par le Bonelli du territoire vacant comme si la seule présence des premiers avait auparavant interdit l'installation des seconds excédentaires.

Enfin les deux Aigles, indifférents à la présence des Crécerelles ou Corvidés qui pourtant les harcèlent constamment, éliminent parfois le Faucon pèlerin, *Falco peregrinus*, du voisinage de leur nid, et seraient susceptibles d'en limiter le nombre. On pourrait également suspecter la concurrence des Grands-ducs, *Bubo bubo*, mais aucune observation particulière n'a été effectuée à ce sujet.

Enfin on ne connait aucun prédateur naturel à l'Aigle royal dans le Midi (pas plus qu'au Bonelli).

Mouvements

1) Nicheurs de basse altitude (jusque vers 1.200-1.300 m) :

Les adultes paraissent être quasiment sédentaires. Quant aux jeunes, il désertent généralement d'octobre à décembre la région qui les a vu naître (quelques-uns peuvent rester en compagnie des parents jusqu'à la fin de l'hiver). On ne connait pas l'étendue de leur dispersion.

2) Nicheurs de haute altitude (au-dessus de 1.300 m) :

Les juvéniles disparaissent également en automne. Quant aux adultes, théoriquement sédentaires, ils ont tendance dès les premières neiges à chasser de plus en plus dans les parties basses de leur territoire. Au cours de l'hiver, leur maintien en altitude est fonction du degré d'enneigement et des proies disponibles. C'est pourquoi beaucoup semblent se livrer à une transhumance plus

ou moins étendue et prolongée, jusqu'à déserter totalement la haute montagne. C'est pourquoi on rencontre couramment, de la fin de l'automne jusqu'au printemps, des Aigles dans les plaines et zones côtières (essentiellement des Alpes-Maritimes, du Var, du Vaucluse et des Bouches-du-Rhône) où ils vagabondent tout l'hiver. Par exemple on observe chaque hiver en Camargue un à plusieurs individus (jusqu'à 3 ensemble le 7-2-63), de fin octobre à fin mars. J'ai identifié 3 Aigles royaux différents le 2-4-67 dans les Alpilles (où l'espèce ne niche plus depuis longtemps). Dans la même région j'en avais vu 1 ou 2 à chaque visite en fin décembre-début janvier 1966-67. Les Aigles visiteurs d'hiver sont généralement des jeunes oiseaux, certains probablement venus des Alpes centrales ou septentrionales. Ainsi un jeune bagué au nid en Suisse dans le canton de Berne le 11-7-52, a été repris à St-Saturnin-d'Apt dans le Vaucluse le 1-1-53. Un jeune semblait typiquement en migration dans les Albères le 18-4-58 (Nicolau-Guillaumet et Spitz), fait que j'ai aussi remarqué maintes fois en automne au col de Bretolet (Hte-Savoie), où a lieu une migration régulière en septembre-octobre (Thiollay, *Nos Oiseaux*, 1966).

Dynamique de la population — Causes de diminution

En l'absence d'intervention humaine, les populations d'Aigles semblent très stables d'une année à l'autre : on retrouve toujours le même nombre de couples cantonnés dans les mêmes secteurs. Ils s'adaptent aux fluctuations des proies surtout par une réussite variable de la reproduction.

Mais depuis une vingtaine d'années on assiste surtout à un déclin numérique rapide presque partout. Et l'Homme en est toujours, directement ou non, responsable.

L'invraisemblable pression de chasse et l'introduction d'épizooties ont provoqué une telle diminution de la nourriture qu'elle constitue un facteur rendant difficile le maintien d'une population par ailleurs soumise à tant de destructions. Dans bien des régions de Provence, du Sud du Massif Central, des Corbières, etc... les Aigles ont disparu ou se sont raréfiés considérablement peu après le début de la myxomatose, sans que les persécutions se soient intensifiées.

Le principal mode de destruction était (et reste ?) le tir au fusil par les gardes, chasseurs, paysans, bergers, etc..., les victimes les plus fréquentes étant les immatures. Les dénichages étaient sys-

tématiques presque partout (à titre d'utilité publique, pour les primes, le commerce ou le seul plaisir). Il fut même un temps où la destruction d'une aire constituait un objectif de tir pour les troupes alpines (Ubaye). Quelques oiseaux sont régulièrement victimes des appâts empoisonnés et des pièges.

De 1955 à 1961 inclus, près de 350 Aigles royaux ont été tués dans les 12 départements étudiés. Dans celui des Basses-Alpes uniquement 7 à 9 dépouilles par an avaient droit aux honneurs de la presse. En 1962 et 63 environ 60 individus ont été abattus alors que le maintien de la population existante imposait que ce chiffre ne dépasse pas 10. Pendant le même temps au moins 14 des 26 couples recensés ont été touchés (dénichages, tirs des jeunes ou des adultes). Un tel état de faits explique amplement l'extinction de notre faune, même si une partie des victimes viennent d'ailleurs.

Devant l'envahissement destructif par le tourisme et l'augmentation du nombre des alpinistes, les Aigles ont déjà déserté plusieurs régions d'où les seuls porteurs de fusil n'avaient pu les éliminer. Enfin Besson signale dans les Alpes, comme cause possible de stérilité des Aigles, la consommation des cadavres de moutons, traités par de fortes doses d'insecticides (fait également souligné en Ecosse).

En 1966 les 4 couples qu'il a suivis n'ont donné qu'un seul jeune à l'envol, réussite très inférieure à ce que j'avais constaté (mises à part les destructions humaines qu'il ne mentionne pas). Ainsi en 1962 dans les Pyrénées-Orientales, l'Aude, l'Hérault, la Lozère, le Var, le Vaucluse et les Alpes du Sud, j'ai visité en juillet-août les centres de nidification de 19 couples (21 en 1963) et obtenu sur eux des renseignements précis. 8 au moins (9 en 63) n'avaient rien donné par suite d'une intervention humaine. 7 autres (9 en 63) ont donné 10 jeunes volants observés (12 en 63).

Certes tous les grands rapaces sont aujourd'hui protégés. Mais il est douteux qu'une telle loi porte ses fruits avant longtemps car les croyances sont trop ancrées dans l'imagination populaire pour que cessent les massacres. De toutes façons nos Aigles sont condamnés par l'extension de la « civilisation » et son cortège de « mises en valeur » et d' « aménagements ».

NOTES ET FAITS DIVERS

Le Traquet pie, *Oenanthe pleschanka* (LEPECHIN) en Turquie.

Dans sa «Liste Systématique Revisée des Espèces d'Oiseaux de Turquie» (« *Alauda* » 34 : 165-186) KUMERLOEVE comprend le Traquet pie *Oenanthe pleschanka* (LEPECHIN) et le considère comme une « espèce nichant peut-être ».

En été 1966, j'étais heureux de faire partie d'une expédition dans l'est de la Turquie. Durant un repos pendant notre voyage, j'ai rencontré *Oe. pleschanka* à plusieurs kilomètres à l'ouest de Bingöl, dans l'est de l'Anatolie. La région était un haut plateau volcanique à végétation de bruyère et de petits buissons de chêne, avec de grosses pierres et des affleurements rocheux. J'ai pu observer soigneusement un couple et deux juvéniles d'environ 25 m, et le noir sur le dos, entre les ailes me confirmait que le mâle n'était pas *Oe. hispanica* ni *Oe. finschii*. Pendant que je les regardais, le mâle a donné des insectes frais à l'un des juvéniles, qui les mendiait.

Il apparaît donc évident qu'il y a lieu de considérer le Traquet pie comme une « espèce nichant » en Turquie dans la liste de KUMERLOEVE. Mon observation a aussi été faite plus loin à l'ouest de l'aire indiquée par VOOUS (1960) dans « Atlas of European Birds », et il se peut que cette observation soit la plus occidentale pour la Turquie. Une revue complète de toutes les observations connues d'*Oe. pleschanka* dans cette région, et une discussion sur l'étendue du chevauchement de cette espèce et d'*Oe. hispanica* est faite actuellement par KUMERLOEVE (« *Ibis* » 1967, à paraître).

Harold E. M. DOTT.

31 *Canaan Lane,*
Edinburg 10

La Marouette de Baillon *Porzana pusilla* nicheuse en Turquie.

L'été 1965, au cours d'un voyage ornithologique en Turquie, j'ai eu la possibilité de séjourner durant la première quinzaine d'août à la station de Kuş Cennetti (« Paradis d'oiseau ») au bord du lac Manyas (Manyas gölü). Ce lac du nord-ouest de l'Anatolie, situé non loin de la mer de Marmara, est célèbre surtout par ses colonies de Cormorans, de Spatules, d'Ibis et d'Ardéidés divers. Ces très importants sites de nidification ont d'ailleurs été mis en réserve grâce à l'action du Pr. KOSSWIG et ses collaborateurs de l'Université d'Istanbul.

Le 9 août, ALI, le garde de Kuş Cennetti m'emmène voir un nid qui a été découvert dans une rizière un peu au nord-ouest de la station, le long d'un cours d'eau (Sigirci Dere) qui débouche peu après dans le lac Manyas. Un peu au-dessus de l'eau, sur une touffe de laiches (probablement du genre *Scirpus* ?) aux fines tiges aphylles d'environ 50 cm de hauteur, on me montre un nid en coupe profonde et m'approchant, j'ai le temps de voir quatre minuscules poussins noirs s'en échapper et s'éclipser dans la végétation environnante. Le nid contient encore trois œufs fortement incubés, ceux-ci sont pointillés de fines macules brunes sur fond olive clair. La coupe du nid, remarquablement régulière dans sa partie interne, est faite de l'assemblage de fines tiges provenant de la touffe de laiches qui sert de support à la construction.

Autour de nous dans les plants de riz, nous percevons les allées et venues inquiètes des adultes qui alarment sans cesse en lançant des « tchée... tchée » secs. ALI qui semble connaître les réactions de ce rallidé, approche sa main du nid pour toucher les œufs, aussitôt une petite Marouette sort de la végétation et émettant un léger soufflement grinçant, se précipite sur les doigts qu'elle pique du bec. A plusieurs reprises nous solliciterons les réactions agressives de cette Marouette, ce qui permet de l'examiner tout à loisir : il s'agit de la Marouette de Baillon, *Porzana pusilla*, probablement une femelle. L'autre individu (le mâle ?) se tient très près et alarme constamment, mais ne se montre pas. A la date du 9 août, on peut penser qu'il s'agissait d'une seconde nichée, la ponte ayant débuté vers les 18-19 juillet si l'on se réfère aux mentions de l'ordre d'une vingtaine de jours pour la durée d'incubation.

Dans cette zone de rizière, les paysans qui y travaillent m'ont indiqué que de tels nids étaient fréquemment trouvés ; pour sa part, le garde de Kuş Cennetti ne connaissait pas la Marouette de Baillon mais il semble bien, d'après ses descriptions, qu'il ait assez souvent observé la Marouette poussin, *Porzana parva*, dont il aurait remarqué la tache rouge à la base du bec.

Le statut de la Marouette de Baillon paraît encore très mal connu en Turquie puisque KUMERLOEVE ne la signale que comme migratrice. C'est par chance que j'ai pu pénétrer dans l'intimité de ces petits rallidés, difficiles à étudier et seules des recherches attentives permettraient d'en savoir plus sur cette Marouette au lac Manyas ainsi que sur les espèces voisines et il faut probablement s'attendre à des découvertes du même ordre dans d'autres régions de la Turquie.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

H. KUMERLOEVE (1961). — « Zur Kenntnis der Avifauna Kleinasiens ». *Bonner Zoologische Beiträge.*

H. KUMERLOEVE (1964). — « Zur Sumpf und Wasservogel fauna der Türkei ». *Journal fur ornithologie.*

H. KUMERLOEVE (1966). — « Liste systématique révisée des espèces d'oiseaux de Turquie ». *Alauda* XXXIV, n° 3.

P. GÉROUDET (1948). — *Les Echassiers*, 2e éd.

J. C. BEAUDOIN.
Résidence Rabelais, rue Chèvre,
49. *Angers*

Le Pic noir (*Dryocopus martius*) nicheur en Saône-et-Loire.

Le Pic noir, venant de l'Aube et continuant son extension atteint en 1957 la Côte-d'Or (1re observation de nidification) puis l'Yonne et enfin pénètre en Saône-et-Loire. Dans ce département, jusqu'à fin 1965 on pouvait considérer cet oiseau comme accidentel et d'acquisition récente. La première observation date de 1955 et concerne 2 individus semblant cantonnés en un lieu insolite : bois de chênes en forêt de plaine de la Ferté (près de Chalon-sur-Saône). Pour le Morvan, nous n'avions que 2 relations : le 7-10-56, une ♀ tuée à Villechaise (St Prix) ; le 8-11-59, un individu noté aux gorges de la Canche (hêtraie pure). L'Autunois, moins granitique semble plus favorisé : une ♀ adulte tuée le 10-9-61 près de Sully-le-Château ; vers le 15-9-63, un exemplaire trouvé mort à Cordesse (près d'Autun) ; le 24-10-63, une ♀ tuée en Planoise ; le 25-5-65, un individu noté en Planoise ; le 22-9-65, un individu dans sapins à Couhard (près d'Autun). A remarquer qu'aucune observation de ♂ n'est mentionnée.

La recherche de cette espèce en forêt de Planoise (Antully) fut longue et c'est seulement le 20-2-66 que je découvre dans la zone du Haut-Rançon, en futaie de hêtres, une ancienne loge à 9,80 m du sol et orientée au Nord. Elle est creusée dans un tronc de 0,63 m de section à cette hauteur et l'entrée, ovale, fait : 14,5 m sur 8,5 cm. La profondeur de la niche : 55 cm. Les diamètres intérieurs : 25 sur 20 cm. Puis, plus rien jusqu'au 12-4-66, date à laquelle j'observe un couple défonçant des souches vermoulues dans une jeune pinède, toujours dans la zone du Ht Rançon. Le 15-4 au même endroit, j'approche de très près le ♂ posé sur une souche, puis plus tard je revois le couple. Le 17-4, je note les 2 adultes exités, chants, tambourinages et cris nombreux. Le 20-4, en compagnie de J. de La Comble et de M. Nectoux, nous trouvons les Pics noirs très exités, de nombreuses et bruyantes poursuites ont lieu et notre présence ne semble guère les gêner. Le 3-5 aucune observation, seulement quelques cris. Sont très discrets à partir de cette date. Le 5-5, à plusieurs reprises, je note les 2 adultes traversant la vallée dans le sens hêtraie pinède et vice-versa. Le 7-5, j'observe mes 2 Pics dans une nouvelle zone plus au Sud de la précédente. Le 10 mai au même endroit, je localise le nid. Le 11 mai, de retour en ce même lieu et après une brève recherche, je découvre la niche taillée dans un hêtre de 0,44 m de section et à 8 m du sol. Entrée de 12 cm sur 17,5 cm en moyenne. Elle contient 3 jeunes très peu agés, mais je distingue déjà 1 ♂ et 2♀. Une deuxième loge juxtaposée mais légèrement en dessous (à 7,40 m du sol) donne sur l'Ouest et fait 14,6 cm sur 8,5 cm, la profondeur est de 88 cm, diamètres intérieurs 26 sur 24 cm. Une troisième loge est découverte à 80 m de là, toujours un hêtre et à 8,50 m du sol. L'arbre ayant un diamètre de 0,52 m à cette hauteur. L'ouverture exposée à l'Est fait 11,5 sur 8 cm, la cavité est en partie comblée et occupée par un Pigeon colombin. Les diamètres intérieurs étant de 27 sur 13 cm environ. Le 23 mai, en compagnie de J. de La Comble et de M. Nectoux, nous baguons les jeunes. Le 26 mai je note un jeune perché sur la base de l'entrée de la niche.

Le Pic noir nicherait dans l'Autunois depuis au moins 1964 (bourrelet

de cicatrisation du 1er nid) et rechercherait la futaie de hêtres à condition qu'il trouve à proximité un îlot de conifères, ce qui lui semble nécessaire pour sa nourriture. La nature du terrain paraît facultative : en Côte-d'Or il ne se reproduit que sur terrain calcaire, ici il est fixé sur sol d'Arkose Triasique.

Ch. GENTILIN
28, r. de la Marne, 86, Montmorillon.

Vanneau sociable, *Vanellus gregarius* (PALLAS), dans l'Indre.

Le 31 octobre 1966, au milieu de la journée, vers 13 heures, dans les vastes champs de champagne berrichonne près Vineuil, entre Chateauroux et Levroux, je vis une bande d'environ 35 Vanneaux huppés *Vanellus vanellus*. En m'approchant pour les mieux dénombrer et en parcourant leurs rangs aux jumelles, je découvris parmi eux un oiseau de silhouette semblable, mais beaucoup plus clair, de teinte générale beige fauve. A l'envol (à distance), je notai : silhouette genre Pluvier-Vanneau (notamment tête et bec), taille peut-être légèrement inférieure à celle des Vanneaux, ailes moins amples et arrondies que chez le Vanneau, mais non pointues comme chez les Pluviers, la queue blanche terminée d'une large bande noire, et un très large miroir blanc sur l'aile, couvrant les rémiges secondaires ; vol comme le Vanneau, avec battements un peu plus rapides.

Il semble bien qu'il se soit agi d'un Vanneau sociable.

Christian RIOLS
22, rue Ernest-Courtin, Chateauroux.

Observations ornithologiques au Maroc de 1962 à 1966

Podiceps cristatus : 1 couple le 2 juin 1963 sur l'Aguelmane de Sidi Ali, le 29 juin 1963 et le 15 mai 1965 1 couple sur le Dayet Aoua, 1 couple le 15 mai 1965 sur le Dayet Afourgah (Moyen-Atlas).

Podiceps ruficollis : Une douzaine le 15 mai 1965 sur un petit barrage près Ifrane.

Gyps fulvus : 2 sujets le 15 mars 1965 près Oulad-Teima (Sous).

Gypaetus barbatus : 1 immature le 19 avril 1964 à Oulmès-les-Thermes.

Hieraaetus pennatus : 1 sujet le 24 mai 1965 au Mischliffen (Moyen-Atlas).

Elanus caeruleus : 1 sujet le 21 mars 1964, 1 couple le 28 mars 1964 et 3 sujets le 4 avril 1965 dans la forêt des Zaer, 1 sujet le 12 juillet 1965 près Mechra-Bel-Ksiri (Rharb), 1 sujet le 21 novembre 1965 près Mechra-el-Kettane dans la forêt de Mamora.

Circus aeruginosus : 1 sujet le 15 mai 1965 au Dayet Afourgah (Moyen-Atlas).

Ardea purpurea : 3 sujets le 15 mai 1965 au Dayet Afourgah.

Ardeola ralloides : 1 sujet le 10 janvier 1965 à Boucharem (Loukkos).

Ardeola ibis : Une colonie de 300 à 400 couples sur une île de l'Oued Beth en aval du barrage d'El-Kansera, quelques sujets le 29 juin 1963 au Dayet Aoua, 1 sujet le 15 mai 1965 au Dayet Afourgah.

Plegadis falcinellus : 3 sujets du 16 novembre 1963 au 27 mars 1964 au lac de Mehdia.

Geronticus eremita : 2 nids occupés le 8 mai 1964 près la Kasbah des Ait-Ben-Haddou.

Ciconia ciconia : 1 nid occupé le [illegible] mai 1964 sur la Kasbah des Ait-Ben-Haddou.

Phoenicopterus ruber : Jusqu'à 200 sujets pendant tout l'hiver à Moulay-Bousselham, 90 sujets le 18 mars 1963 sur la Sebkha Zima près Chemaia, une trentaine le 17 mars 1965 près Oualidia.

Anas angustirostris : 3 couples le 7 juin 1964, une douzaine le 8 et le 9 août 1964 et 3 couples le 1er mai 1965 sur le lac de Mehdia. 1 femelle avec 5 et une autre avec 3 poussins le 23 juin 1966 sur le lac de Mehdia.

Anas penelope : 1 couple le 4 mai 1964 sur l'Aguelmane de Sidi Ali.

Gallinula chloropus : Quelques sujets le 16 mai 1965 sur le Dayet Hachlaf (Moyen-Atlas).

Fulica cristata : Plus abondante que *Fulica atra* sur le Dayet Aoua, exclusive le 16 mai 1965 sur le Dayet Hachlaf.

Haematopus ostralegus : Jusqu'à 20 sujets pendant tout l'hiver à l'embouchure de l'Oued Yquem, 5 sujets le 17 juin 1965 à la plage des Contrebandiers au Sud de Rabat.

Arenaria interpres : 1 sujet le 17 juin 1965 à la plage des Contrebandiers

Numenius phaeopus : Hivernant régulier en petit nombre le long de la côte près Rabat.

Phalaropus fulicarius : 6 sujets le 1er janvier 1963 et 9 sujets le 10 janvier 1963 sur le lac de Mehdia.

Recurvirostra avosetta : Des centaines pendant tout l'hiver à Moulay-Bousselham.

Larus audouinii : 1 sujet le 2 novembre 1965 à l'embouchure de l'Oued Yquem.

Larus genei : 2 sujets le 4 avril 1964 à Moulay-Bousselham.

Sterna maxima : 5 sujets le 9 octobre 1963, 8 sujets le 12 octobre 1963, 1 sujet le 1er novembre 1965 et 2 sujets le 2 novembre 1965 à l'embouchure de l'Oued Yquem.

Sterna albifrons : Une trentaine le 18 mai 1964 et 6 sujets le 7 juin 1964 au lac de Mehdia.

Pterocles orientalis : 2 sujets le 20 mars 1963 près Ouarzazale.

Asio helvola : 1 sujet le 1er janvier 1965 au Nord de Kénitra, 4 sujets le 10 janvier 1965 à Boucharem (Loukkos), 8 sujets le 21 novembre 1965 près Mechra-el-Kettane dans la forêt de Mamora.

Alcedo atthis : 1 sujet le 16 juin 1963 à l'Oued Cherrat, 1 sujet le 2 mai 1965 dans la vallée de l'Oued Korifla (Zaer).

Merops superciliosus : 1 sujet le 6 mai 1964 à Tinejdad et 1 sujet le 7 mai 1964 près Ouarzazate.

Ammomanes deserti : 1 sujet le 4 mai 1965 près Rich (Haut-Atlas).

Delichon urbica : Des colonies à Souk-el-Arba du Rharb, Sidi-Kacem, Sefrou, Midelt et Erfoud.

Motacilla alba subpersonata : 1 sujet le 7 mai 1964 à Boumalne-du-Dadès.

Pycnonotus barbatus : 1 couple le 8 février 1964 et 1 couple le 19 avril 1964 à Oulmès-les-Thermes.

Tchagra senegalus : 1 sujet le 14 mars 1965 dans la vallée des Ammeln (Anti-Atlas), 1 sujet le 21 mars 1965 près du barrage d'El-Kansera, quelques sujets le 28 mars 1965 et le 4 avril 1965 dans la forêt des Zaer, 1 sujet le 2 mai 1965 dans la vallée de l'Oued Korifla.

Cinclus cinclus : 1 sujet le 24 mai 1965 et le 26 mai 1965 à la « Cascade des Vierges » près Ifrane (Moyen-Atlas).

Oenanthe moesta : 1 sujet le 7 mai 1964 à l'Ouest de Tinerhir.

Oenanthe lugens : 1 couple le 8 mai 1964 entre Ouarzazate et Amerzgane. A mon avis, il n'y a aucun danger de confusion avec *O. moesta*, comme j'avais l'occasion, la veille, de voir aussi cette espèce, qui m'était déjà connue de la Jordanie.

Oenanthe leucura : 1 sujet le 7 mai 1964 à l'Ouest de Tinerhir, plusieurs fois le 14 mars 1965 entre Tafraoute et le Col du Kerdous (Anti-Atlas).

Sylvia deserticola : 1 sujet le 12 février 1965 au Jebel Amsittene.

Acrocephalus arundinaceus : 2 sujets chantants le 21 avril 1963 au Dayet-er-Roumi ; le 15 mai 1965 1 sujet Dayet Aoua et 1 sujet au Dayet Afourgah.

Parus major : 1 sujet le 14 mars 1965 à Tafraoute (Anti-Atlas).

Sitta europaea : 3 sujets le 19 avril 1964 à Oulmès-les-Thermes.

Emberiza cirlus : Le 21 mars 1964 et le 2 mai 1965 un sujet dans la vallée de l'Oued Korifla près Sidi-Bettache (Zaer).

Emberiza striolata : 1 sujet le 4 mai 1964 à Midelt, 2 sujets le 14 février 1965 à Casablanca.

Bucanetes githagineus : 2 sujets le 4 mai 1964 près Rich (Haut-Atlas).

Carduelis spinus : 2 sujets le 11 novembre 1962 à Rabat.

Sturnus unicolor : Plusieurs sujets le 14 mars 1965 à Tiznit.

Garrulus glandarius : 1 sujet le 6 décembre 1964 dans la vallée de l'Oued Korifla près Sidi-Bettache.

Hans DEETJEN
Ambassade d'Allemagne.
BP 235 Rabat.

BIBLIOGRAPHIE

par Noël Mayaud

Livres. Ouvrages généraux

Curry-Lindahl, K. — *Natur i Lappland.* II. 1 vol. gr. in 8vo, p. 499-1046, Almqvist et Wiksells, Uppsala, 1963. — Voici, magnifiquement illustré, un très bel ouvrage, écrit en suédois, sur la Laponie et sa faune. La présentation et la qualité des photographies ne sauraient être trop louées. — N. M.

Heather, B. D. — A Biology of Birds with particular Reference to New Zealand Birds. 1 vol. 102 p. 1966. Orn. Soc. New Zealand. Prix : 14 sh. N. Z. — Voici un résumé de nos connaissances sur la morphologie, l'anatomie et surtout la biologie de l'oiseau, avec comme exemples surtout des espèces de Nouvelle-Zélande, cette plaquette étant spécialement destinée à ceux qui s'intéressent à son avifaune. Utile travail. — N. M.

† Verheyen, René. — *Oologia belgica,* 1 vol. in 8vo, 331 p. avec 72 pl. col. non reliées. Revu et complété par Rudolf Verheyen. Institut royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles 1937. — Le regretté René Verheyen a écrit une somme des données oologiques obtenues en Belgique ou pays alentour concernant les oiseaux se reproduisant en Belgique. Pour chaque espèce il rappelle brièvement synonymie, identification, habitat, situation du nid, période de ponte, ponte, coloration des œufs, dimensions des œufs (c'est la partie documentaire originale), durée d'incubation et nombre de pontes. Les planches sont généralement bien réussies et fournissent des exemples bien typiques. C'est un bel effort. — N. M.

Comportement. Vie sociale

Ratner, S. C. — Comparisons between behaviour development of normal and isolated domestic fowl. *Animal Behaviour* XIII, 1965, 497-503. — Deux groupes de Leghorn blancs furent élevés, l'un de façon normale, l'autre où tous les individus étaient maintenus séparés les uns des autres jusqu'à 70 jours. Il n'y eut pas de différence dans les comportements, tout au plus y eut-il un retard dans l'apparition des comportements chez les sujets isolés. Une fois ceux-ci réunis ensemble on observa une grande intensité d'interactions et l'établissement d'un ordre hiérarchique en quelques jours. — N. M.

Robel, R. J. — Booming territory size and mating success of the Greater prairie Chicken (*Tympanuchus cupido pinnatus*). *Animal Beha-*

viour, 14, 1966, 328-331. — La Poule des prairies est une espèce dont les mâles se réunissent en des places de parades. Sur ces places chaque mâle a son territoire, son emplacement particulier, sur lequel il parade. Plus le territoire est grand, plus fort est le degré d'attirance pour les femelles : il en résulte que ce sont les mâles les plus agressifs à plus vaste territoire qui attirent le plus de femelles et s'accouplent avec elles. — N. M.

Ecologie. Ethologie. Population

Axell, H. E. — Eruptions of Bearded Tits during 1959-65. *Brit. Birds*, 59, 1966, 513-543. — Après avoir presque disparu d'Angleterre en 1947 la Mésange à moustaches se reproduit dans le Suffolk régulièrement depuis 1959. Les hivers très durs qui se sont rencontrés de 1959 à 1965 n'ont pas eu de mauvaise influence sur la densité de la population, non plus qu'aux Pays-Bas. — N. M.

Bayes, J. C., Dawson, M. J. et Potts, G. R. — The food and feeding behaviour of the Great Skua in the Farœs. *Bird Study*, 11, 1964, 272-279. — Aux Feroë le grand Labbe vit principalement de poissons et de Mouettes tridactyles adultes, avec parfois spécialisation sur des œufs ou des adultes de Sternes arctiques. — N. M.

Berndt, R., Goethe, F. et Rahne, U. — Beobachtungen auf dem Nordatlantik im sommer 1962. *Bonn. Zool. Beitr.*, 17, 1966, 241-256. — Détail des observations faites dans des traversées de l'Atlantique en juin et juillet 1962. — N. M.

Boecker, Max. — Vergleichende Untersuchungen zur Nahrungsund Nistökologie der Flussseeschwalbe (*Sterna hirundo* L.) und der Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea* Pont.). *Bonn. Zool. Beitr.*, 18, 1967, 15-126. — Travail remarquable et bien fait sur l'écologie comparée des Sternes pierre-garin et arctique, tant au point de vue de l'alimentation qu'à celui des modalités de la reproduction. Les deux espèces ont des points communs : ainsi elles ne se nourrissent pas la nuit et le jour pêchent de préférence à la mer basse (2 heures avant et après). La violence du vent est une gêne pour la pêche, les circonstances climatiques ont peu d'importance pour la reproduction. Différences : les Pierre-garin prennent des poissons en majorité, les Sternes arctiques des crustacés ; les premières vont plus souvent pêcher plus loin en mer que les secondes, qui prennent volontiers leur nourriture en surface. Les jeunes poussins sont nourris presque deux fois plus souvent par les Sternes arctiques que par les Pierre-garin, mais les proies sont plus petites, cependant les arctiques n'apportent guère que des poissons à leurs poussins. La mortalité des jeunes arctiques est moins élevée que celle des Pierregarin. A Wangeroog il n'y a pas concurrence entre les deux espèces. — N. M.

Campbell, B. — The British breeding distribution of the Pied Flycatcher, 1953-62. *Bird Study*, 12, 1965, 305-318. — La population de Gobe-mouches noir d'Angleterre, Galles et Ecosse avait augmenté dans la première moitié de ce siècle, avec un maximum en 1951. Depuis cette extension s'est ralentie et il y a même régression, sans que l'on saisisse les causes de ces fluctuations de population. — N. M.

HOLTMEIER, F. K. — Die ökologische Funktion des Tannenhähers im Zirben-Lärchenwald und an der Waldgrenze des Oberengadins. *J. Orn.*, 107, 1966, 337-345. — En haute Engadine, la propagation du *Pinus cembra* paraît s'effectuer par l'action du Casse-noix *Nucifraga caryocatactes* qui transporte ses graines, les entrepose ou les laisse échapper. — N. M.

PINTO, O. — Dos frutos da palmeira *Elaeis guineensis* na dieta de *Cathartes aura ruficollis*. *Hornero*, 10, 1965, 276-277. — Cet Urubu s'est adapté à manger au Brésil des fruits de ce palmier à l'instar du *Gypohierax angolensis* en Afrique. *Coragyps atratus* montrerait le même appétit pour des cocos. Il s'agit vraisemblablement d'adaptations récentes. — N. M.

POPP, D. et MÜLLER, F. — Bedrohlicher Rückgang unserer Rauhfusshühnerbestände. *Bonn. Zool. Beitr.*, 17, 1966, 228-240. — Détermination de la population des Tetaonidés dans l'Allemange de l'Ouest : il existe environ 5.300 Grands Tétras, 13.800 Coqs des bouleaux, 4.000 Gélinottes ; régions habitées par ces espèces. Il y a diminution, tellement accusée dans certaines régions, que des extinctions locales sont à prévoir — N. M.

ROLFE, R. — The status of the Chough in the British Isles. *Bird Study*, 13, 1966, 221-236. — Il y a quelque 700 à 800 couples de Craves à nicher dans les îles britanniques. Depuis 150 ans l'espèce est en nette diminution, pour des causes probablement multiples dont la persécution humaine n'est pas une des moindres. Ça et là l'espèce paraît se maintenir. — N. M.

THIELCKE, G. — Unterschiede im Übernachten von Garten-und Waldbaumläufer (*Certhia brachydactyla* und *Certhia familiaris*). *Vogelwelt.*, 87, 1966, 113-117. — *C. familiaris* s'éveille et agit plus tôt et va dormir plus tard que *C. brachydactyla*. Celui-ci se réunit volontiers à plusieurs sujets pour dormir, celui-là ne le fait que par les grands froids. — N. M.

Anatomie. Morphologie. Physiologie

AMADON, D. — Avian plumages and molts. *Condor*, 68, 1966, 263-278. — — Considérations sur les plumages et les mues, leur signification biologique et proposition d'une nomenclature très proche ou identique à celle généralement employée. — N. M.

CADE, T. J. et GREENWALD, L. — Nasal salt secretion in Falconiform Birds. *Condor*, 68, 1966, 338-350. — Beaucoup d'oiseaux de proie en mangeant perdent par les narines un exsudat salé (haute concentration de Na Cl), les ions de potassium sont éliminés par l'urine. On suppose que l'élimination de chlorure de sodium s'effectue par les glandes nasales. — N. M.

GARDEN (Late E. A.), RAYSKI, C. et THOM, V. M. — A parasitic disease in Eider Ducks. *Bird Study*, 11, 1964, 280-287. — Une population d'Eiders a été infestée en Ecosse d'un parasite acanthocéphale *Profilicollis botulus*. Les jeunes étaient bien plus atteints que les adultes et les femelles que les mâles. — N. M.

Graber, R. R. et Graber, J. W. — Variation in avian brain weights with special reference to age. *Condor*, 67, 1965, 300-318. — Le poids du cerveau augmente chez le moineau domestique jusqu'à 40 jours, puis décroît un peu avec l'ossification du crâne. La teneur en eau, élevée chez le jeune poussin, diminue ensuite avec une augmentation des lipides et protéines. — N. M.

Lasiewski, R. C. et Bartholomew, G. A. — Evaporation cooling in the Poor-will and the tawny Frogmouth. *Condor*, 68, 253-262, 1966. Etude du mécanisme de refroidissement par accélération de la respiration, bouche ouverte et gorge palpitante chez deux Engoulevents *Phalaenoptilus nuttallii* et *Podargus strigoides*. Chez le premier, à 38° de température ambiante, la bouche est fermée ; à 39° il ouvre la bouche et la gorge se met à palpiter : les palpitations peuvent monter à 590-690 par minute, et les battements du cœur à 270. Chez le Podarge tranquille et à l'ombre le rythme de la respiration est de 19-21 par minute, pouvant s'élever à 100, gorge ouverte et palpitante à partir de 60 à la minute. — N. M.

Locke, L. N., Chura, N. J., et Stewart, P. A. — Spermatogenesis in Bald Eagles experimentally fed a diet containing DDT. *Condor*, 68, 1966, 497-502. — Des Pygargues à tête blanche soumis à un régime contenant du DDT à la dose de 10 par million du poids de l'oiseau durant 2 ou 4 mois ne montrèrent aucune modification de la spermatogenèse. A 4.000 par million il y eut dégénérescence mais mort également en 15 jours. — N. M.

MacDonald, J. W. — Mortality in wild birds. *Bird Study* 12, 1965, 181-195. — En 1962 un échantillonnage de 191 individus de 67 espèces d'oiseaux sauvages a montré les causes suivantes de mort : empoisonnement : 19 % ; facteurs du milieu, entre autres pollution de l'eau par le mazout 30 % ; blessures 19 % ; parasitisme 11 %, maladies infectieuses 19 %. — N. M.

MacMillen, R. E. et Snelling, J. C. — Water economy of the White-crowned Sparrow and its use of saline Water. *Condor*, 68, 1966, 388-395. — Etude des besoins d'eau de *Zonotrichia leucophrys gambellii* en hivernage : l'oiseau absorbe au moins 45 % de son poids en eau par jour, si l'eau est salée il peut en absorber 50 %, mais il perd du poids si l'eau est coupée de moitié d'eau de mer. Il ne peut survivre que sept jours sans eau. — N. M.

Niethammer, G. — Über die Kehltaschen des Rotflügelgimpels, *Rhodopechys sanguinea*. *J. Orn.* 107, 1966, 278-282. — L'Auteur a découvert chez un mâle de Gros-bec rose une poche sous la langue dans laquelle la nourriture (graines) est entreposée et transportée. On connaît des poches analogues chez *Pyrrhula pyrrhula*, *Pinicola* et *Leucosticte*. « *Rhodopechys* » *obsoleta* a un élargissement de l'œsophage comme *Montifringilla*. Toutes les espèces de *Rhodopechys* et de *Leucosticte* possèdent-elles cette poche sous-linguale ? — N. M.

Smyth, M. et Bartholomew, G. A. — The Water economy of the Black-throated Sparrow and the Rock Wren. *Condor*, 68, 1964, 447-458. — En vivant dans le désert ces deux oiseaux peuvent ne pas boire d'eau. La seconde espèce *Salpinctes obsoletus*, insectivore, n'en a pas besoin.

Amphispiza bilineata lorsqu'il mange des graines boit régulièrement, jusqu'à 30 % de son poids en eau. — N. M.

Snow, D. W. — Moult and the Breeding Cycle in Darwin's Finches. *J. Orn.*, 107, 1966, 283-291. — L'auteur a étudié le cycle de la reproduction et celui de la mue de Pinsons de Darwin (*Geospiza* sp. pl., *Platyspiza crassirostris*) dans une zone sèche des Galapagos. Ces cycles peuvent différer de ceux des mêmes espèces de zones humides. A partir d'août les oiseaux sont aptes physiologiquement à se reproduire mais si la sécheresse persiste, il n'y a pas reproduction, et la mue commence vers la fin de l'année. Elle s'arrête et la reproduction commence dès qu'il pleut. La mue reprend à la fin des nichées. — N. M.

Tordoff, H. B. et Dawson, W. R. — The influence of daylength on reproductive timing in the Red Crossbill. *Condor*, 67, 1965, 416. — La durée de la longueur du jour n'a pas d'influence sur l'évolution des gonades du Bec-croisé des sapins en Amérique qui se reproduit à toute époque probablement en relation avec l'abondance de nourriture. — N. M.

Willoughby, E. — Water requirements of the Ground Dove. *Condor*, 68, 243-248, 1966. — La Tourterelle *Columbina passerina* qui vit dans des vallées sèches et chaudes de Californie a besoin d'avaler de 9 à 10 % d'eau de son poids par jour en moyenne, à une température ambiante d'environ 23°. — N. M.

Stresemann, E. et V. — Die Mauser der Vögel. *J. Orn.* 107, Sonderheft 1966, viii et 448 p. — Voici un ouvrage considérable qui nous fournit une documentation de premier ordre sur la mue des oiseaux. Après une première partie de données générales où les auteurs rappellent nos connaissances sur le déclenchement de la mue, la croissance de la plume, l'activité de la papille, le rapport de la mue des rémiges primaires avec la migration, la périodicité des mues et leur genre, la seconde partie entre dans le détail pour les principaux ordres d'oiseaux, commençant avec les Tinamous et les Galli pour finir avec quelques exemples de Passereaux. Dans chaque ordre, les auteurs indiquent les espèces et les sujets dont ils ont pu examiner la mue des rémiges primaires et de la queue ou dont la mue a été spécialement bien étudiée (par exemple *Perdix perdix* par Bureau), et ils entrent dans le détail des mues de ces sujets. Le détail s'étend d'ailleurs également aux diverses mues des espèces (juvéniles, prénuptiales, postnuptiales etc...) à l'époque de ces mues, à celle où l'oiseau se reproduit, etc. Bref les auteurs nous ont fourni une somme de documentation très remarquable. On peut relever que la partie consacrée aux Passereaux est extrêmement réduite, mais les auteurs soulignent que la mue dans cet ordre est très homogène et que les données de la partie générale concernent souvent les Passereaux. Les travaux de Dwight (1900), de Zeidler (1966) et de Newton (1966) sont indiqués comme constituant une bonne base pour les Passereaux. — N. M.

Le Gérant : H. Heim de Balsac

174. — Imp. JOUVE, 12, rue de Tournon, Paris. — 9-1967
Dépôt légal : 3e trimestre 1967

SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ORNITHOLOGIQUES

CONSEIL DE DIRECTION

MM. Henri HEIM de BALSAC, secrétaire général ; Professeur BOURLIÈRE ; A. BROSSET ; J. de BRICHAMBAUT ; Dr DERAMOND ; Dr FERRY ; Professeur P. GRASSÉ ; Dr KOWALSKI ; Noël MAYAUD ; Bernard MOUILLARD.

Pour tout ce qui concerne la *Société d'Études Ornithologiques* (demandes de renseignements, demandes d'admission, etc.), s'adresser :
M. Henri HEIM DE BALSAC, secrétaire général, 34, rue Hamelin, Paris (16e)

COTISATION

Voir conditions d'abonnement à *Alauda* page 2 de la couverture.

Séances de la Société

Les séances ont lieu, sur convocation, au Laboratoire d'Evolution des Êtres organisés 105, boulevard Raspail, Paris (6e).

AVES

Revue belge d'ornithologie publiée en six fascicules par an et éditée par la *Société d'Études Ornithologiques AVES* (étude et protection des oiseaux), avec publication d'enquêtes et d'explorations sur le terrain.

Direction de la Centrale Ornithologique AVES : J. TRICOT, 40, rue Haute, Rixensart, Brabant. *Secrétariat général de la Société AVES* : J. van ESBROECK, 250/5M, avenue de Broqueville, Bruxelles 15. *Abonnement annuel* à la revue AVES : 150 fr. belges, à adresser au Compte de Chèques Postaux n° 1805.21 de «AVES» a.s.b.l., Ganshoren-Bruxelles 8, Belgique.

NOS OISEAUX

Revue suisse-romande d'ornithologie et de protection de la nature.
Bulletin de la Société romande pour l'étude et la protection des oiseaux.

Six numéros par an, richement illustrés de photographies et de dessins inédits, vous offrent des articles et notes d'ornithologie, des rapports réguliers du réseau d'observateurs, des pages d'initiation, des bibliographies, une commission de documentation. Direction : Paul GÉROUDET, 37, avenue de Champel, Genève.

Abonnement annuel pour la France : 10 francs suisses à adresser à *Nos Oiseaux*, compte de chèques postaux IV. 117 Neuchâtel. Suisse, ou 12,50 francs payables uniquement au C. C. P. n° 3881-35, Lyon, M. Philippe LEBRETON, Beynost (Ain).

Pour les demandes d'abonnements, changements d'adresse, expéditions, commandes d'anciens numéros, s'adresser à l'*Administration de «Nos Oiseaux» Neuchâtel I (Suisse)*.

NOTES ET FAITS DIVERS

BIBLIOGRAPHIE

par Noël MAYAUD